

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ

**Geçmişten Günümüze Ülkemizde Tescil Edilmiş Olan Bazı
Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Kalite ve Agromorfolojik
Özelliklerinin Belirlenmesi**

Buse TAGAY

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Şubat, 2024

İÇİNDEKİLER

ÖZ	I
ABSTRACT	II
TEŞEKKÜR	III
ÇİZELGELER DİZİNİ	IV
ŞEKİLLER DİZİNİ	VI
SİMGELER VE KISALTMALAR	VII
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	3
3. MATERYAL VE METOT	13
3.1. Materyal	13
3.1.1. Bitki Materyali	13
3.1.2. Çalışmanın Yürütüldüğü Deneme Yeri ve Yılı	14
3.1.3. Deneme yerinin toprak ve iklim özellikleri	14
3.2. Yöntem	15
3.2.1. Tarla Denemesinin Kurulması	15
3.2.2. İncelenen Özellikler	17
3.2.3. Verilerin değerlendirilmesi	18
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	19
4.1. Agro-Morfolojik Özellikler	19
4.1.1. Başaklanma Süresi (gün)	19
4.1.2. Başaklanma-erme süresi (gün)	24
4.1.3. Dane Verimi (kg/da)	29
4.1.4. Bin dane ağırlığı (g)	34
4.1.5. Dane alan büyüklüğü (AS) [mm ²]	39
4.1.6. Danenin Çevre uzunluğu (PL) [mm]	44
4.1.7. Dane uzunluğu (L) [mm]	49
4.1.8. Dane genişliği (W) [mm]	54
4.1.9. Danede uzunluk / genişlik oranı (LWR)	59
4.1.10. Danede dairesellik (CS)	64
4.1.11. Danede uzunluk ve genişlik kesişimi ile ağırlık merkezi arasındaki uzaklık (DS) [mm] ..	69
4.2. Kalite Özellikleri	74
4.2.1. Ham Protein Oranı (%)	74
4.2.2. Dane Rutubet Oranı (%)	79
4.2.3. Danede Nişasta Oranı (%)	84
4.2.4. Yaş Glüten Oranı (%)	89

4.2.5. Alveograf enerji değeri (W) (joule)	94
4.2.6. Zeleny Sedimantasyon (ml)	99
4.2.7. Hektolitre (kg/hl).....	104
4.2.8. Dane Sertlik Oranı (%)	109
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	115
KAYNAKLAR	117
ÖZGEÇMİŞ	125



**Geçmişten Günümüze Ülkemizde Tescil Edilmiş Olan
Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Kalite ve
Agromorfolojik Özelliklerinin Belirlenmesi**

Buse TAGAY

Danışman: Prof. Dr. Hakan ÖZKAN

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

ÖZ

Bu çalışma, 144 adet ekmeklik buğday çeşidinin agromorfolojik, dane ve kalite özelliklerini araştırmak amacıyla yapılmıştır. Denemeler 2019-2020 ve 2020-2021 buğday yetiştirme sezonlarında Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Araştırma ve Uygulama alanında alfa latis deneme desene göre iki tekerrürlü olarak kurulmuştur.

İncelenen tüm özellikler bakımından yapılan varyasyon analizi sonuçları, incelenen ekmeklik buğday çeşitleri arasında istatistiki olarak önemli farklılıkların olduğunu göstermiştir. İki yıllık verilere göre; başaklanma süresinin 70.5 ile 113 gün, başaklanma-erme süresinin 32 ile 83 gün, dane veriminin 206.7 kg/da ile 950 kg/da, bindane ağırlığı 24.73 ile 52.10 g, dane alan büyüklüğünün 12.3 mm², ile 25 mm², dane çevre uzunluğunun 14.86 mm ile 19.72 mm, dane uzunluğunun 5.565 mm ile 7.885 mm, dane genişliğinin 2.450 mm ile 3.715 mm, dane uzunluk/genişlik oranının değerinin 1.785 ile 2.735, dane daireselliğinin 0.615 ile 0.759, danede uzunluk ve genişlik kesişimi ile ağırlık merkezi arasındaki uzaklık oranının 0.315 ile 0.785, ham protein oranının %11.5 ile %19.73, rutubet oranının %11.13 ile %12.45, danede nişasta oranının %62.93 ile %70.43, yaş gluten oranının %24.30 ile %43.58, alveograf enerji değerinin 197.7 ile 513.3, zeleny sedimantasyon değerinin 33.47 ml ile 94.88 ml, hektolitre ağırlığının 67.18 kg/hl ile 85.63 kg/hl, dane sertlik oranının % 20.05 ile % 95.30 arasında değiştiği saptanmıştır.

Elde edilen sonuçlara göre incelenen ekmeklik buğday koleksiyonunun incelenen özellikler bakımından ekmeklik buğday ıslahında amaca göre kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ekmeklik buğday, Buğdayda kalite paramentleri, agromorfolojik özellikler

**Determination of Quality and Agromorphological
Characteristics of Some Bread Wheat Varieties Registered in
Our Country from Past to Present**

Buse TAGAY

Advisor: Prof. Dr. Hakan ÖZKAN

Department of Field Crops

ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the agro-morphological, grain, and quality characteristics of 144 bread wheat varieties. The experiments were conducted in the Crops Research and Application Area of the Faculty of Agriculture of Çukurova University during the 2019-2020 and 2020-2021 growing seasons. The experiments were arranged in 12x12 alpha lattice experimental design with two replications.

The variance analysis carried out on the data from all studied characteristics revealed statistically significant differences among the bread wheat varieties. According to the two-year data of the study, it was determined that days to heading ranged from 70.5 to 113 days; days to the grain filling from 32 to 83 days; the grain yield ranged from 206.7 kg/ha to 950 kg/ha; the thousand-grain weight ranged from 24.73 to 52.10 g, the grain area ranged from 12.3 mm² to 25 mm², the grain perimeter ranged from 14.86 mm to 19.72 mm, the grain length ranged from 5.565 mm to 7.885 mm, the grain width ranged from 2.450 mm to 3.715 mm, the length/width ratio of the grain ranged from 1.785 to 2.735, the grain circularity ranged from 0.615 to 0.759, the distance ratio between the intersection of grain length and width and the center of gravity ranged from 0.315 to 0.785.

Based on the results of the research, the bread wheat collection tested can be used for bread wheat breeding purposes, considering the analyzed specific characteristics.

Keywords: Bread wheat, quality parameters of wheat, agro morphological properties

TEŞEKKÜR

Doktora çalışmamın tüm aşamalarında çalışmalarına olanak sağlayan, bilgi ve tecrübeleriyle beni yetiştirip yol gösteren değerli danışmanım olan hocam Prof. Dr. Hakan Özkan'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez yazım aşamasında bana her türlü katkıyı sağlayan, benden bilgi ve yardımlarını esirgemeyen, babacan yaklaşımlarıyla gönülleri fetheden ve aynı zamanda tez izleme komitesinde olan saygı değer hocam sayın Prof. Dr. Rüştü HATİPOĞLU'na sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Doktora eğitimim boyunca gerektiğinde arazi koşullarında benimle beraber çalışıp yardımcı olan, desteğini hiçbir zaman esirgemeyen Dr. Ahmet Şeref AYKAMIŞ' a ve ayrıca bilgi ve tecrübeleriyle daima yanımda olan Dr. Umur ÇÜRÜK' e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tarla ve laboratuvar çalışmalarım sırasında bana destek olan Ziraat Yüksek Mühendisi Rıfat Abalı, Ziraat Yüksek Mühendisi Büşra Üzümbağı, Yüksek Biyolog Yunus Emre ÇETİN ve Ziraat Mühendisi Umut Morsümbül' e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

En önemlisi hayatımın her döneminde beni destekleyip yanımda olan, bana daima güvenen ve inanan çok değerli babam Süleyman Mahmut TAGAY, annem Fethiye TAGAY, kardeşlerim Mustafa TAGAY ve Ela Eren TAGAY' a, sevgili eşim Rıdvan BİCE'ye sonsuz teşekkür ve şükranlarımı sunarım.

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1.	Çalışmada kullanılan ekmeklik buğday çeşitlerinin isimleri, ıslahçısı ve tescil yılı.....	13
Çizelge 3.2.	Adana ilinde 2019-2020, 2020-2021 buğday yetiştirme sezonları ile buğday yetiştirme sezonu ile ilgili uzun yıllar ortalaması iklim değerleri.....	16
Çizelge 4.1.	Başaklanma süresine ait varyans analiz sonuçları	19
Çizelge 4.2.	Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Başaklanma Süresine İlişkin Ortalama, Minimum ve Maksimum Değerler.....	20
Çizelge 4.3.	Başaklanma-erme süresine ait varyans analiz sonuçları	24
Çizelge 4.4.	Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Başaklanma-erme Süresine İlişkin Ortalama, Minimum ve Maksimum Değerleri.....	25
Çizelge 4.5.	Verime ait varyans analiz sonuçları.....	29
Çizelge 4.6.	Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verime İlişkin Ortalama, Minimum ve Maksimum Değerleri.	30
Çizelge 4.7.	Bin dane ağırlığına ait varyans analiz sonuçları	34
Çizelge 4.8	Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin iki yetiştirme sezonundaki bin dane Ağırlığına İlişkin Ortalama, Minimum ve Maksimum Değerleri.....	35
Çizelge 4.9	Dane alan büyüklüğüne ait varyans analiz sonuçları	39
Çizelge 4.10	Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Dane Alan Büyüklüğüne İlişkin Ortalama, Minimum ve Maksimum Değerleri.....	40
Çizelge 4.11.	Danenin çevre uzunluğuna ait varyans analiz sonuçları	44
Çizelge 4.12	Ekmeklik Buğday Çeşitlerinde Danenin Çevre Uzunluğuna İlişkin Ortalama, Minimum-Maksimum Değerleri,.....	45
Çizelge 4.13.	Dane uzunluğuna ait varyans analiz sonuçları	49
Çizelge 4.14.	Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Dane Uzunluğuna İlişkin Ortalama, Minimum ve Maksimum Değerleri.	50
Çizelge 4.15.	Dane genişliğine ait varyans analiz sonuçları	54
Çizelge 4.16.	Ekmeklik Buğday Çeşitlerinde Dane Genişliğine İlişkin Ortalama, Minimum-ve Maksimum Değerleri.	55
Çizelge 4.17.	Danede uzunluk / genişlik oranına ait varyans analiz sonuçları	59
Çizelge 4.18	Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Danede uzunluk / genişlik oranına İlişkin Ortalama, Minimum ve Maksimum Değerleri.....	60
Çizelge 4.19	Danede dairesellik ile ilgili varyans analiz sonuçları.....	64
Çizelge 4.20.	Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Danede Daireselliğine İlişkin Ortalama, Minimum-Maksimum Değerleri,.....	65

Çizelge 4.21. Danede uzunluk ve genişlik kesişimi ile ağırlık merkezi arasındaki uzaklığına ait varyans analiz sonuçları.....	69
Çizelge 4.22. Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Danede uzunluk ve genişlik kesişimi ile ağırlık merkezi arasındaki uzaklığına İlişkin Ortalama, Minimum ve Maksimum Değerler.	70
Çizelge 4.23. Ham protein oranına ait varyans analiz sonuçları	74
Çizelge 4.24. Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Ham Protein Oranına İlişkin Ortalama, Minimumve Maksimum Değerleri.....	75
Çizelge 4.25. Dane rutubet oranına ait varyans analiz sonuçları.....	79
Çizelge 4.26 Ekmeklik Buğday Çeşitlerinde Dane Rutubeti Oranına İlişkin Ortalama, Minimum ve Maksimum Değerleri.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
Çizelge 4.27. Dane nişasta oranına ait varyans analiz sonuçları	84
Çizelge 4.28 Ekmeklik Buğday Çeşitlerinde Dane Nişasta Oranına İlişkin Ortalama, Minimum-Maksimum Değerleri,.....	85
Çizelge 4.29. Yaş glüten oranına ait varyans analiz sonuçları	89
Çizelge 4.30. Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Yaş Glüten Oranına İlişkin Ortalama, Minimum ve Maksimum Değerleri.....	90
Çizelge 4.31 Alveo w değerleri ile ilgili varyans analiz sonuçları.....	94
Çizelge 4.32. Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Alveograf Enerji Değerine İlişkin Ortalama, Minimum ve Maksimum Değerler.....	95
Çizelge 4.33. Zeleny sedimantasyonuna ait varyans analiz sonuçları.....	99
Çizelge 4.34 Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Zeleny Sedimantasyon Değerlerine İlişkin Ortalama, Minimum-Maksimum Değerleri,	100
Çizelge 4.35. Hektolitre ağırlığına ait varyans analiz sonuçları.....	104
Çizelge 4.36. Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Hektolitre Ağırlığı Değerlerine İlişkin Ortalama, Minimum ve Maksimum Değerleri.....	105
Çizelge 4.37. Sertlik değerine ait varyans analiz sonuçları.....	109
Çizelge 4.38. Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Dane Sertlik Oranına İlişkin Ortalama, Minimum ve Maksimum Değerleri.....	110

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3. 1. Tarla denemesi için tohumhazırlığı ve deneme alanındaki parsellere ait genel bakış	17
Şekil 3. 2. Dane ile ilgili ölçümlerin alınmasına ait görsel	18



SİMGELER VE KISALTMALAR

ATAEM	: Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
BDUTAEM	: Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
CIMMYT	: International Maize and Wheat Improvement Center
ÇÜZF	: Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi
DATAEM1	: Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
DATAEM2	: Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
ETAEM	: Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
g	: Gram
GAPTAEM	: GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
GKTAEM	: Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
HL	: Hektolitre
KTAEM	: Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
L	: Length (Uzunluk)
LWR	: Length/Width Ratio (Uzunluk/Genişlik Oranı)
ml	: Mililitre
MAEM	: Meyvecilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
PL	: Perimeter Length (Çevre Uzunluğu)
TARM	: Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
TİGEM	: Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü
TTAEM	: Trakya Üniversitesi ve Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
W	: Width (Genişlik)

1.GİRİŞ

İnsanların tarıma başladığı süreçten beri tükettikleri temel gıda maddelerinin başında tahıllar gelmektedir. Tahıllar tanımı genel olarak buğday, mısır, çavdar, çeltik, arpa, yulaf, kuşyemi vb. gibi kültür bitkilerine verilen ismi ifade etmektedir. Özellikle tahıllar içerisinde bulunan ve ülkemiz için stratejik bir öneme sahip olan buğday oldukça önemli bir kültür bitkisidir. Buğday önemli bir karbonhidrat kaynağıdır. Özellikle un haline getirildikten sonra ekmek ve unlu gıda olarak, aynı zamanda bulgur, makarna, bisküvi gibi değişik ürünler şeklinde de tüketilmektedir. Aynı zamanda öğütüldükten sonra geriye kalan kepek ve tarlada hasattan sonra kalan sap-saman hayvan yemi olarak da değerlendirilmektedir. Her ne kadar ülkemizde biyoetanol üretiminde kullanılabilirliği bulunmasa da dünyanın farklı ülkelerinde bu amaç için de üretimi söz konusudur. Son yapılan çalışmalarda, dünyada üretilen buğdayın yaklaşık %67'sinin gıda amaçlı, %21'sinin ise yem amaçlı kullanıldığı bildirilmiştir. Özellikle buğdayın adaptasyon kabiliyetinin yüksek, mekanizasyonunun problemsiz, taşıma ve depolamasının sorunsuz ve işleme teknolojisinin kolay olması buğdayı diğer kültür bitkileri içinde eşsiz bir yere koymaktadır. Bu durum dünya ve ülkemizdeki ekim alanları ve üretim miktarlarına da yansımaktadır. Dünyada 2022 yılı buğday ekim alanı 219 milyon hektar, üretimi ise 808 milyon ton olarak gerçekleşmiştir (Anonim, 2022a). Ülkemizde ise 2022 yılı buğday ekim alanı 6,5 milyon hektar, üretim ise 19.750 milyon ton olarak gerçekleşmiştir (Anonim, 2022b). Bu durum buğdayın ne kadar önemli ve stratejik kültür bitkisinin olduğunu bize göstermektedir.

Ülkemizde buğday ıslah çalışmaları 1925 yılında başlamıştır. İlk başladığı yıllarda yerel popülasyon içinden genotiplerin seçilmesi ve üretime alınması, daha sonra melezleme ıslahı ile çeşitlerin geliştirilmesine çalışılmıştır. 1950'li yılların sonunda tarımsal mekanizasyonun gelişmesi ve “yeşil devrimin” olmasıyla 1950-1970 yılları arasında ülkemize Mentana, Floransa, Sonora 64, Lerma Rojo 64, Super X, Penjamo 62 ve Bezostaja1 ekmeklik buğday çeşitleri girmiştir. 1960 yılından beri ülkemizde ekmeklik buğday çeşitleri hızlı bir şekilde geliştirilmeye başlanmış, özellikle özel sektörün buğday ıslahına başlaması ile bu durum daha fazla ivmelenmiştir.

Özellikle gelecek yıllara dair yapılan projeksiyonlarda 2050 yılında dünya nüfusunun 9 milyar dolayında olacağı tahmin edildiğinden artan bu nüfusun besin ihtiyacını karşılamak için ıslahçılar, araştırmacılar ve yetiştiriciler buğday üretiminde hem verim hem de kalite artışı sağlamak için yoğun çalışmalar yapmaktadır. Özellikle mevcut ekmeklik buğday çeşitlerinin hem verim ve hem de kalite açısından geliştirilebilmesi için, en önemli gen kaynaklarından birisi olan eski ve yeni ekmeklik buğday çeşitlerinin istenilen özellikler bakımından incelenmesi ve amaca uygun görülen çeşitlerin doğrudan melezleme ıslahında kullanılması gerekir. Bu bağlamda ülkemizde cumhuriyet döneminden günümüze kadar tescil ettirilmiş buğday çeşitlerinin kalite özelliklerinin bilinmesi, dane özelliklerinin ortaya konulması ve verim performanslarının saptanması oldukça önemlidir. Son yıllarda eski buğday çeşitlerinin doğrudan buğday ıslahında

kullanılması gerektiği, gerekirse bunların az girdili alanlarda yetiştirilmesi, özellikle bu çeşitlerin kalite özellikleri bakımından güncel ekmeklik buğday çeşitlerinden daha iyi olduğu, eski çeşitler üzerinde melezleme ıslahının yoğun yapılmadığı ve seleksiyon baskısı altında kalmadığı için daha değerli olduğu yönünde değerlendirmeler yapılmaktadır. Bunlara ek olarak son yıllarda dünyada ve ülkemizde ortaya çıkan küresel iklim değerikliği kendisini olanca hızı ile göstermektedir. Bundan dolayı tescilli tüm çeşitlerin hali hazırda devam eden küresel iklim değerikliğinden nasıl etkilendiğinin belirlenmesi ve ani iklim değerikliğinde bile verim ve kalite bakımından stabil olan çeşitlerin belirlenmesi ve bunların doğrudan üretimde veya melezleme ıslahında kullanılması oldukça önemlidir.

Bundan dolayı bu çalışmanın amacı, 1924 sonrasında günümüze kadar gelen süreçte ülkemizde tescil ettirilmiş olan 144 adet ekmeklik buğday çeşidinin bazı agromorfolojik, kalite ve dane özelliklerini incelemek ve mevcut genetik varyasyonu ortaya çıkartmak olmuştur.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Ülkemizde ve dünyada buğday üzerine yapılmış birçok çalışma mevcuttur. Özellikle eski ve yeni çeşitlerin karşılaştırıldığı, aynı zamanda yerel popülasyonların tanımlandığı bu çalışmalar kronolojik olarak aşağıda verilmiştir.

Dencic ve ark. (2000), yapmış oldukları çalışmada farklı ülkelerden 30 buğday çeşidi ile 21 yerel buğday genotipini, sulu ve kuru koşullar olmak üzere iki farklı çevrede, kuraklık hassasiyet indekslerini değerlendirmek amaçlı yetiştirmişlerdir. Bu amaçla bitki boyu, başaktaki dane sayısı, başak başına dane ağırlığı, 1000 dane ağırlığı gibi özellikleri incelemişlerdir. Sonuç olarak, çeşitlerin kuraklık hassasiyet indeksi değerinin 0.75 ile 1.25 arasında değiştiğini, yerel genotiplerde bu değerin 0.12 ile 2.85 arasında gözlemlendiğini belirtmişlerdir.

Willegas ve ark. (2000), 20 buğday genotipinde bazı morfolojik özellikler ile verim arasındaki ilişkiyi incelemek üzere yağışa bağlı ve sulu koşullar da olmak üzere iki farklı çalışma yapmışlardır. Yapmış oldukları çalışma neticesinde sulu koşullarda yetiştirilen buğday genotiplerinin klorofil içeriğinin daha yüksek olduğunu, kuru koşullarda yetiştirilen buğday genotiplerinin ise bitki örtüsü sıcaklıklarının daha fazla olduğunu rapor etmişlerdir.

Barnard ve ark. (2002), ekmeklik buğdayda kalite parametrelerinin kalıtımını inceledikleri bir çalışmada, kalite parametrelerinin kalıtımının üzerinde çevre şartlarının oldukça etkili olduğunu, kalite özelliklerinin birçok gen ile kontrol edildiğini, bu sebeple buğdayda kalite ıslahının kolay olmadığını belirterek, kalite ıslahında hem protein oranı hem de sedimantasyon değerlerinin seleksiyon kriteri olarak kullanılmasının kaliteyi olumlu etki edebileceğini bildirmişlerdir.

Blaha ve ark. (2002), yürütmüş oldukları bir çalışmada eski ve yeni buğday çeşitlerinin morfolojik ve fizyolojik özellikler ile verim farklılıklarını araştırmışlardır. Araştırma sonucunda, yeni geliştirilen buğday çeşitlerinde hasat indeksi, başakta dane sayısı, başak ağırlığı ve başak sıklığının eski çeşitlere göre daha yüksek, bitki boyunun ise kısa olduğunu rapor etmişlerdir. Ancak eski çeşitlerin daha derinlere inen bir kök sistemine sahip olduğunu bundan dolayı da yeni çeşitlere göre kurklığa daha toleranslı bulunduğunu bildirmişlerdir.

Dhanda ve Sethi (2002), Hindistan'da buğday bitkisinin farklı gelişme dönemlerinde maruz kaldığı sulu ve kurak koşulların buğday gelişimi, verimini ve verim unsurlarını nasıl etkilendiğini belirlemek için yapmış oldukları çalışmada, buğdayın en çok çiçeklenme ve dane dolum dönemlerinde kuraklıktan etkilendiğini, genotip x çevre interaksiyonunun verim ve verim unsurları üzerinde önemli etkiye sahip olduğunu, yapılacak ıslah çalışmalarında bu hususlara dikkat edilmesi gerektiğini bildirmişlerdir.

Dotlacil ve ark. (2003), Avrupa yerel buğday hatlarının ve tescilli modern çeşitlerin olduğu 222 adet kışlık buğday materyalini kullanarak üç yıllık tarla denemesi yürüttükleri çalışmada, yerel buğday hatlarının, modern çeşitlere göre ortalama %2-3 daha yüksek ham protein içeriğine sahip

olduğunu, bundan dolayı bu gen kaynaklarının ekmeklik buğday ıslah programlarında danede protein oranının yükseltmek için gen kaynağı olarak kullanılabileceğini rapor etmişlerdir.

Garcia del Moral ve ark. (2003), İspanya'nın 8 ayrı bölgesinde yapmış oldukları araştırmada, çalışmada kullandıkları buğday çeşitlerinin kuraklık karşısındaki toleranslarını belirlemeye çalıştıklarını, baştaki dane sayısının verim için çok önemli bir unsur olduğunu fakat kurak koşullarda m²'de başak sayısının, baştaki dane sayısı ve bin dane ağırlığı ile önemli ve olumsuz bir ilişkisi içinde olduğundan dolayı birim alanda oluşacak başak sayısının mutlaka dikkate alınması gerektiğini rapor etmişlerdir.

Mellado ve ark. (2003), Güney Amerika'da faaliyet gösteren Uluslararası Zirai Araştırma Enstitüsünde (INIA) yazlık bir buğday olan Pandora – INIA ekmeklik buğday çeşidi üzerine yapmış oldukları araştırmada, bu çeşidin sedimantasyon değerinin 41.6 ml, protein oranının %11.1 ve dane veriminin 7.5-10.8 t/ha olduğunu bildirmişlerdir.

Shah ve ark. (2003), bazı ekmeklik buğday çeşitlerinde bayrak yaprak alanı ile verim parametreleri arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmada, danede verimi ile bayrak yaprak alanı arasında önemli bir ilişki bulamadıklarını, ancak bin dane ağırlığı, başak uzunluğu ve m² kardeş sayısı arasında önemli ilişkiler bulunduğunu, bundan dolayı da yapılacak ıslah çalışmalarında bu özelliklere dikkat edilmesi gerektiğini rapor etmişlerdir.

Bonfil ve ark. (2004), İsrail'de üç yıl süren çalışmada, ekmeklik buğday çeşitlerine her yıl 0-5.0-10.0 ve 15.0 kg/da azot dozları uyguladıklarını, denemelerde dane verimi ve kalite ile doğrudan ilişkili hektolitre ağırlığı ve dane protein oranını incelediklerini, araştırma sonucunda dane veriminin 440-704 kg/da, hektolitre değerinin 64 - 79 kg/hl ve protein oranının ise %7.7-19.3 arasında değiştiğini, kullanılan azot miktarının incelenen özelliklere olumlu katkısının olduğunu rapor etmişlerdir.

Aydın ve ark. (2005), ekmeklik buğday çeşit ve hatlarının Orta Karadeniz Bölgesi koşullarında verim ve bazı kalite özelliklerini belirlemek için 2003-2004 yetiştirme yılında Samsun ve Amasya lokasyonlarında yürüttükleri çalışmanın, tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekrarlamalı olarak kurulduğunu, elde edilen sonuçlara göre ise Samsun lokasyonunda ortalama dane veriminin 345.0 kg/da, Amasya lokasyonunda 486.3 kg/da olduğu, bin dane ağırlığının Samsun ve Amasya lokasyonlarında sırasıyla 25.9-38.3 g ve 27.8-36.9 g, hektolitre ağırlığının ise 63.8-71.8 kg ve 73.1-80.2 kg arasında değiştiğini, her iki lokasyon ortalamasına göre ise sedimantasyon değerinin 38.3 ml, protein oranının ise % 11.2 olduğunu bildirmişlerdir.

Khattak ve ark. (2005), yapmış oldukları çalışmada 7 adet buğday hattı ile 2 adet ticari çeşit kullandıklarını, bu genotiplerde fiziksel ve kimyasal parametreleri incelediklerini, elde ettikleri sonuçlara göre gluten miktarı ile protein içeriği arasında önemli seviyede olumlu bir ilişki bulunduğunu, bundan dolayı da bu kriterlerin buğday ıslahında seleksiyon kriteri olarak amaca uygun şekilde kullanılabileceğini bildirmişlerdir.

Öncan ve ark. (2005), Türkiye ve Almanya orijinli ekmeklik buğday çeşitlerinde danede protein miktarını belirlemek amacı ile yaptıkları bir çalışmada, protein oranını belirlemek için Kjeldahl metodu, NIRS (Yakın Kızılötesi Işın Yansıma Spektroskopisi) ve UDY-Kalorimetre (Boya Yükleme metodu) metodlarını kullandıklarını, bu metodlara göre elde edilen verilerin bazı noktalarda birbirlerinden farklılıklar gösterdiği, tüm verilerin değerlendirilmesi sonucu Kjeldahl metodu ile NIRS sonuçlarının birbirine daha yakın ve güvenilir olduğunu rapor etmişlerdir.

Aydoğan ve ark. (2006), Konya’da iki lokasyonda sulu şartlarda 2002/2003 ve 2003/2004 yetiştirme yıllarında iki yıl süre ile yürüttükleri çalışmada dane verimi ve bazı kalite özelliklerini (protein oranı, mini SDS sedimantasyon, Enerji değeri ve bintane ağırlığı) incelediklerini, çeşitlerin yıl ve lokasyon ortalamalarına göre protein oranı bakımından Demir-2000, enerji değeri bakımından Konya-2002 ve Bezostaja-1, bindane ağırlığı bakımından Konya-2002 ve dane verimi bakımından ise BDME 00/5S ve KateA-1 en yüksek değerleri verdiğini, bundan dolayı bu çeşitleri üretimde amaca uygun olarak kullanılabileceği, aynı zamanda bunların ıslah programlarında bu özellikler için anaç olarak değerlendirilebileceğini belirlemişlerdir.

Erkul (2006), Ege Bölgesi’nde yürütmüş olduğu çalışmada 24 farklı ekmeklik buğday genotipinin verim ve kalite özelliklerini incelemiş, yapmış olduğu çalışma sonucunda ortalama olarak protein oranının %11.39, yaş gluten oranının %27.41 ve gluten indeksi değerini %79.25 olarak bulunduğunu bildirerek, ümitli görülen genotiplerin melezleme ıslahında kullanılmak üzere ekmeklik buğday ıslah programına aktarıldığını rapor etmiştir.

Çekiç (2007), 20 hat ve 10 kontrol çeşidi ile kuraklığa dayanıklı buğday ıslahı çalışmaları için kurak koşullar altında bazı fizyolojik ve morfolojik özellikleri incelediği çalışmada, kuraklık stresinin bitkinin boy gelişimini yaklaşık %277.7 oranında azalttığını, kurak koşulların yaşanabileceği ekolojik bölgelerde bitki boyunu bu stres koşulu altında fazla kısaltmayan çeşitlerin tercih edilmesi gerektiğini, metrekaresindeki başak sayısının yağışa bağlı koşullarda dane verimi ile ilişkili olduğunu ve bitkinin yeşil kalma süresi ile erkenci olması arasında önemli bir ilişki olduğunu bildirmiştir.

Mut ve ark. (2007), Samsun ve Amasya illerinde olmak üzere iki farklı lokasyonda yürütmüş oldukları çalışmada, 5’i çeşit 20’si hat olmak üzere toplamda 25 adet ekmeklik buğday genotipinin verim ve kalite parametrelerini tespit etmek amacı ile tesadüf blokları deneme desenine göre deneme kurduklarını, çalışma sonucunda bindane ağırlığının 32.4 ile 43.2g arasında, hektolitreye ağırlığının 76.5-81.4 kg/hl, protein oranının % 12.4-13.3, sedimantasyon değerlerinin 24.5 - 41.8 ml, bitki boyunun 84.8 - 99.4 cm ve dane veriminin 302.2 - 495.7 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Şahin ve ark. (2008), 2002-2003/2003-2004/2004-2005 yetiştirme yılları arasında kuru koşullarda 18, sulu koşullarda 18 ekmeklik buğday çeşidi kullanarak yaptıkları çalışmada, Konya-merkez, Çumra, ve Obruk lokasyonlarında kuru, Konya-merkez ve Çumra lokasyonlarında ise sulu denemeleri tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak kurduklarını, araştırmadan

elde edilen bulguları üç yıllık ortalama değerleri üzerinden değerlendirdiklerinde, kuru koşullarda test edilen çeşitlerin tane verimlerinin 224.92 ile 303.24 kg/da, protein oranının % 12.62 ile 14.16, alveograf enerji değerinin 159.3 ile 289.2 W, bin tane ağırlığının 29.76 ile 35.63 g, mini SDS sedimantasyon değerinin 9.82 ile 14.58 ml ve hektolitre ağırlığının 74.91 ile 78.37 kg/hl arasında değiştiğini ve Karahan-99 ve Altay-2000 çeşitlerinin verim ve kalite özellikleri yönüyle diğer çeşitlere göre daha yüksek performans gösterdiğini, araştırmada sulu koşullarda materyal olarak kullanılan ekmeklik buğday çeşitlerinin üç yıllık ortalama değerleri incelendiğinde çeşitlerin tane verimlerinin 458.15 ile 561.31 kg/da, protein oranının % 11.53 ile 13.85, mini SDS sedimantasyon değerinin 9.87 ile 14.70 ml, bindane ağırlığının 29.97 ile 41.85 g, alveograf enerji değerlerinin 102 ile 304 (W) ve hektolitre ağırlığının 72.52 ile 79.54 kg/hl arasında değiştiğini ve Demir-2000, Ekiz, Konya-2002 ve Ahmetağa çeşitlerinin öne çıktığı rapor etmişlerdir.

Balkan ve Gençtan (2009), ekmeklik buğdayda kılçık ve yaprak ayası gibi bazı fotosentez organları ile verim arasındaki ilişkiyi incelemek için yürütmüş oldukları çalışmada, bu fotosentez organlarının uzaklaştırılması ile verimde önemli düşüşler olduğunu, bu sebeple Trakya Bölgesi'nde kılçıklı çeşitlerde kılçıkların fotosentez miktarını arttırdığını ve bu çeşitlerin verim açısından daha uygun olduğunu bildirmişlerdir.

Kahriman ve Egesel (2011), Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Dardanos Araştırma ve Uygulama Birimi'nde yürüttükleri çalışmada, 20 adet ekmeklik buğday çeşidinde agromorfolojik ve bazı kalite özelliklerini incelediklerini, elde edilen sonuçlara göre dane veriminin 233.2 - 506.7 kg/da, bindane ağırlığının 35.8 - 52.1 g, başak uzunluğunun 6.7-9.5 cm, başak ağırlığının 1.23-2.51 g, başakta başakçık sayısının 15 - 20 adet, başakta dane ağırlığının 1.23-2.51 g, başakta dane sayısının 27.9 - 54.8 adet, yatma oranının 1 - 3.3, bitki boyunun 56.4 - 98.2 cm, başaklanma gün sayısının 145 - 160.7 gün, nem oranının % 9.5 - 11.8, gluten indeks değerinin % 43.7 - 94.3, gluten oranının % 25.3 - 43.6, sedimantasyon değerinin 26.3 - 62.7 ml ve beklemeli sedimantasyon değerinin 26 - 66 ml arasında değiştiğini, sonuç olarak erkenci çeşitlerde dane veriminin daha yüksek olduğunu, kılçıklı çeşitlerin ise kalitelerinin kılçıksızlara göre çok iyi olduğunu rapor etmişlerdir.

Doğan ve Kendal (2012), farklı kuruluşlardan temin edilen ekmeklik buğday hat ve çeşitlerin verim ve kalite yönünden Diyarbakır ekolojik koşullarındaki performanslarını incelemek üzere iki yıl süre ile 2004-2005 ve 2005-2006 yetiştirme yılında yürüttükleri çalışmada, dane veriminin 580.9-782.7 kg/da arasında değiştiğini, en yüksek hektolitre ağırlığının ise 82.4 kg/hl olarak bulunduğunu, ortalama protein oranının da % 11.9 olarak tespit edildiğini bildirmişlerdir.

Karaman ve ark. (2012), Diyarbakır koşullarında 2010-2011 yetiştirme yılında yürüttükleri çalışmada 25 ekmeklik buğday çeşidi kullandıklarını, elde edilen sonuçlara göre dane veriminin 278.9- 662.7 kg/da, hektolitre ağırlığının 72.8 - 77.9 g, bin dane ağırlığının 30.0 - 40.6 g ve protein oranının %10.1-11.4, arasında değiştiğini saptamışlardır.

Aktaş ve ark. (2013), Diyarbakır ilinin sulu ve kurak koşullarında 3 çeşit ve 9 ileri hattan oluşan ekmeklik buğday materyalini kullanarak yürüttükleri çalışmada, ortalama dane veriminin 520-692 g/m² arasında değiştiğini, diğer incelenen verim ve kalite özellikleri bakımından da geniş bir varyasyonun olduğunu belirtmişlerdir.

Doğan ve Kendal (2013), 25 farklı ekmeklik buğday hat ve çeşitlerin verim ve kalite yönünden Diyarbakır ekolojik koşullarındaki performansları incelenmek üzere 2004-2005 ve 2005-2006 yetiştirme yılında iki yıl süre ile yürüttükleri çalışmada dane veriminin 514.5 ile 820.9 kg/da arasında değiştiği bildirmişlerdir.

Kendal (2013), yazlık bazı ekmeklik buğday genotiplerin verim ve kalite performanslarını belirlemek için 2004-2005 ve 2005-2006 yıllarında iki yıl süre ile Diyarbakır/merkezde sulu ve yağışa dayalı, Diyarbakır /Hazro'da ise sadece yağışa dayalı yürüttüğü çalışmada, dane veriminin 606 ile 803 kg/da hektolitre ağırlığının 77 ile 82 kg/hl, bindane ağırlığının 31 ile 43 g ve protein oranının ise % 9.8 ile 11.2 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Aydoğan ve ark. (2015), 2009-2010 yılında 18 ekmeklik buğday çeşidinin kuru koşullarda, tane verimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla Konya lokasyonunda yürüttükleri çalışmada, dane veriminin 331.85 ile 650.00 kg/da, protein oranının %12.62 ile 15,23, gluten indeks değerinin %43.97 ile 98.19, zeleny sedimantasyon değerinin 27.00 ile 51.50 ml ve alveograf enerji değerinin 90.00 ile 235,43 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Bulut (2015), Kayseri ekolojik koşullarına uygun ekmeklik buğday çeşitlerini belirlemek için yürüttüğü çalışmada, 42 güncel ekmeklik buğday çeşidinin 2010-11 ve 2011-12 yetiştirme yılında 2 yıl süre ile yetiştirildiğini, elde edilen sonuçlara göre bitki boyunun 76.0 ile 121.7 cm, bindane ağırlığının 32.9 ile 40.1 g, dane veriminin 153.0 ile 278.3 kg/da, hektolitre ağırlığının 72.8 ile 78.4 kg/hl ve protein oranının %9.08 ile 14.37 arasında değiştiğini, Kayseri ve yöresi kıraç koşullarında yüksek verim ve kalite açısından Bezostaja-1, Gün 91, Bayraktar 2000, Dağdaş 94, Karahan 99, Tosunbey ve Nenehatun çeşitlerinin kullanılmasının önerilebileceğini rapor etmiştir.

Karaman ve ark. (2015), Güneydoğu Anadolu Bölgesi koşullarında 10 farklı buğday çeşidinde yapmış oldukları çalışmada fizyolojik parametrelerin dane verimi üzerindeki etkisini araştırmayı amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda başaklanma dönemi bayrak yaprak klorofil içeriği, çiçeklenme dönemi bayrak yaprak klorofil içeriği, fizyolojik olum süresi (gün), süt olum dönemi bayrak yaprak kül oranı (%), çiçeklenme dönemi yaprak alan indeksi, dane dolum süresi (gün), dane dolum hızı (mg/gün) ve dane verimi (kg/da) değerlerini incelemişlerdir. Fizyolojik parametreler ile verim arasında bir ilişki olduğunu ve bu parametrelerin yapılacak olan ıslah çalışmalarına yönelik mutlaka araştırılması ve dikkate alınması gerektiğini rapor etmişlerdir.

Özen ve Akman (2015), Yozgat ekolojik koşullarında bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla kuru şartlarda 2012-2013 yetiştirme sezonunda tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak yürüttükleri çalışmada, bitki boyunun

86-112 cm, dane veriminin 427 ile 639 kg/da, bin dane ağırlığının 33 ile 44 g, hektolitre ağırlığının 76 ile 82 kg/hl, , protein oranının % 8 ile 13, gluten miktarının % 15 ile 31, gecikmeli sedimantasyon testinin 7 ile 35 ml ve zeleny sedimantasyon testinin ise 8 ile 28 ml arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Öztürk ve ark. (2015), 18 adet ekmeklik buğday çeşidini materyal olarak kullandıkları araştırmayı Edirne ilinde 5 yıl boyunca yürütmüşlerdir. Deneme materyalinde verim ve bazı kalite özelliklerini (bin dane ve hektolitre ağırlığı, protein oranı, başaklanma gün sayısı, gluten oranı, bitki boyu ve sedimantasyon) incelemişlerdir. Araştırma bulgularına göre en yüksek verimin 796 kg/da ile Gelibolu ve 787 kg/da ile Bereket çeşitlerinden elde edildiğini, Aldane çeşidinin ise kalite özellikleri bakımından en iyi performansı gösterdiğini bildirmişlerdir.

Kılıç ve ark (2016), Ülkesel Serin İklim Tahılları projesi dahilinde bölge verim denemelerinden seçilen ileri kademe kışlık ekmeklik buğday hatlarının Diyarbakır ili ekolojik şartlarında tane verimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürüttükleri çalışmada, bindane ağırlığının 22.7 ile 35.1 g, hektolitre ağırlığının 74.1 ile 79.2 kg/da, protein oranının %13.4 – 16.4, SDS sedimantasyon testinin 24 ile 39 ml, enerji değerinin 35 ile 155 ve dane veriminin ise 339 ile 514 kg/da arasında değiştiği rapor etmişlerdir.

Sakin ve ark. (2016), Tokat-Zile koşullarında bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin önemli tarımsal ve bitkisel özelliklerini belirlemek amacıyla 2013-2014 ve 2014-2015 yetiştirme dönemlerinde iki yıl süre ile yürüttükleri çalışmada, iki yıllık ortalama sonuçlara göre en yüksek tane veriminin 452.0 kg/da ile Bezostaja 1 çeşidinden, en düşük dane veriminin ise 258.4 kg/da ile Yakar-99 çeşidinden elde edildiğini saptamışlardır.

Şahin ve ark. (2016), 2009-2010, 2010-2011, 2011-2012, 2012-2013 yetiştirme yılında, Konya lokasyonunda sulu koşullarda 18 ekmeklik buğday genotipinin verim ve kalite özelliklerini belirlemek için yürüttükleri çalışmada, ortalama dane veriminin 522 kg/da, bindane ağırlığının 34.9 g, protein oranının %13.1, kuru gluten oranının %11.1, zeleny sedimantasyon değerinin 39.4 ml, sertlik değerinin (PSI) 47.1 ve alveograf enerji değerinin 243.05 olduğunu bildirmişlerdir.

Yakışır ve ark. (2016), 2013-2014 yetiştirme döneminde ileri kademe bazı ekmeklik buğday genotiplerinin dane verimi ve bazı kalite parametrelerinin belirlenmesi amacıyla yürüttükleri çalışmada, bindane ağırlığının 27.4 ile 38.2 g, protein oranının %12.26 ile 14.80 ve zeleny sedimentasyon değerinin 34.7 ile 57.2 ml arasında değişim gösterdiğini rapor etmişlerdir.

Aydoğan ve Soylu (2017), Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsünde 2014-2015 yılı yetiştirme döneminde 14 ekmeklik buğday çeşidiyle kuru yetiştirme koşullarında tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürüttükleri araştırmada, bitki boyunun 79.50 ile 115 cm, dane veriminin 447.42 ile 709.08 kg/da, bindane ağırlığının 30.90 ile 46.46 g, hektolitre ağırlığının 73.32 ile 78.35 kg/hl, protein oranının %11.93 ile 13.44, zeleny sedimantasyon değerinin 26.0 ile 39.50 ml ve dane sertliğinin (PSI) 41.27 ile 64.82 aralığında değiştiğini belirtmişlerdir.

Bayram ve ark. (2017), Erzurum ilinde tesadüf blokları deneme desenine göre 64 adet ekmeklik buğday çeşidini kullanarak yürüttükleri çalışmada, en yüksek dane veriminin 756.8 kg/da ile Demir 2000 çeşidinden, daha sonra ise Atlı 2002, Karahan 99, Doğu 88 ve Türkmen çeşitlerinden elde edildiğini, dane verimi, m² başak sayısı, başaktaki dane sayısı ve bindane ağırlığı arasında önemli ve olumlu ilişkiler tespit edildiğini belirtmişlerdir.

Mut ve ark. (2017), Yozgat ekolojik koşullarında 14 farklı ekmeklik buğday çeşidinin verim ve kalite yönünden durumlarını belirlemek amacıyla 2010-2014 yılları arasında yürüttükleri çalışmada, üç yılın ortalamasına göre çeşitlerin bitki boyunun 60.2 ile 80.3 cm, dane veriminin 290.5 ile 372.2 kg/da, bindane ağırlığının 29.2 ile 38.4 g, hektolitre ağırlığının 77.7 ile 79.7 kg/hl, kül oranının % 1.62 ile 1.82, protein oranının % 12.0 ile 13.8, nişasta içeriğinin % 61.6 ile 65.0, yaş gluten içeriğinin % 23.9 ile 28.0 ve sedimentasyon değerinin 21.5 ile 33.1 ml arasında değiştiğini saptamışlardır.

Keçeli ve ark. (2017), 4 farklı lokasyonda yetiştirdikleri ekmeklik buğday genotiplerinde fiziksel, kimyasal ve reolojik kalite özelliklerini inceledikleri çalışmada, erken generasyonlarda tohum miktarının yetersizliğinden dolayı detaylı kalite analizlerinin yapılamamasına karşı, kalite için

Zeleny sedimentasyon analizinin yapılabileceğini, bu değer kalite için yapılacak olan seleksiyon etkinliğini olumlu bir şekilde etkileyeceğini bildirmişler.

Sakin ve ark. (2017), farklı ekmeklik buğday çeşitlerinin Tokat-Kazova koşullarında 2012-2013 yetiştirme sezonunda kuru ve sulu şartlarda verim ve kalite özelliklerini araştırmak için yürüttükleri çalışmada, kuru ve sulu koşullarda çeşitlerin sırasıyla ortalama başaklanma süresinin 170.9 ile 170.1 gün, bindane ağırlığının 41.3 ile 45.1 g, hektolitre ağırlığının 78.7 ile 79.4 kg/hl, dane veriminin 453.6 ile 532.0 kg/da, protein oranının %8.7 ile 8.5, zeleny sedimentasyon değerinin 41.7 ile 36.0 ml, yaş gluten oranının %25.1 ile 24.3, kuru gluten oranının %9.2 ile 9.1 ve gluten indeksinin %46.7 ile %51.6 olduğunu rapor etmişlerdir.

Aydoğan ve ark. (2018), 2010-2015 yıllarında yağışa bağlı koşullarda farklı lokasyonlardaki ön verim, verim ve bölge verim denemelerindeki ekmeklik buğday genotiplerinin kalite performanslarının belirlenmesi ve seleksiyon kriteri olarak değerlendirilmesi amacıyla yürüttükleri çalışmada; ortalama bin tane ağırlığının 34.14 g, protein oranının %12.87, Zeleny sedimentasyon değerinin 42.24 ml, miksograf gelişme süresinin 3.11 dk, farinograf su absorpsiyonunun %60.69 ve ekmek hacminin 445.50 cm³ olarak saptandığını bildirmişlerdir.

Güngör ve Dumlupınar (2019), 18 ekmeklik buğday çeşidinin Bolu ekolojik koşullarında verim, verim unsurları ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2016-2017 ve 2017-2018 yetiştirme yıllarında 2 yıl süre ile tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekerrürlü olarak yürüttükleri çalışmada, iki yılın ortalamasına göre bitki boyunun 80.7 ile 112 cm, başaklanma süresinin 135.7 ile 146.1 gün, bindane ağırlığının 35.8 ile 47.2 g, hektolitre ağırlığının 69.3 ile 80.9

kg, protein oranının % 12.6 ile 16.2, yaş gluten oranının % 24.9 ile 34.6 ve dane veriminin 515.2 ile 790.7 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Giunta ve ark. (2019), 27 ekmeklik ve 27 makarnalık buğday çeşitinde dane verimi ve protein oranı açısından türler arası ve türü varyasyonu saptamak amacıyla İtalya’da dört farklı lokasyonda yürüttükleri çalışmada, ekmeklik buğdayda dane verimi açısından varyasyonun düşük olduğunu, protein oranı açısından ise varyasyonun geniş olduğu bildirmişlerdir.

İlgün ve Soylu (2019), 2016-2017 yetiştirme sezonunda Konya ili Çumra ve Altınekin ilçeleri ekolojik koşullarında Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi ekmeklik buğday ıslah programı kapsamında geliştirilen 7 hat ve 3 adet standart çeşit ile tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekerrürlü olarak sulu koşullarda yürüttükleri çalışmada, tane veriminin 372 ile 693 kg/da, protein oranının %11.45 ile 13.23, bindane ağırlığının 35.18 ile 55.47 g, hektolitre ağırlığının 70.81 ile 82.06 kg, alveograf enerji değerinin 92.50 ile 244.0, un veriminin %63.65 ile 72.00, zeleny sedimantasyon değerinin 21.5 ile 34.7 ve yaş gluten değerinin %28.00 ile 33.15 arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Koç ve Akgün (2019), yurt dışı kaynaklı 16 ekmeklik buğday genotipi ile 4 kontrol çeşit (Pandas, Karatopak, Adana 99 ve Koç 2015)’de verim ve bazı kalite özelliklerini incelemek için yürüttükleri çalışmada, dane veriminin 722.60 ile 1003.30 kg/da, gluten içeriğinin % 25.16 ile 37.11, sedimantasyon değerinin 25.50 ile 45.25 ml ve ham protein oranının %11.42 ile 14.04 arasında değiştiğini rapor etmişlerdir.

Şahin ve ark. (2019), tescil ettirilmiş ya da tescile sunulmuş 20 ekmeklik buğday genotipinde kalite kriterlerini araştırdıkları çalışmada, ortalama bindane ağırlığının 35.85 g, hektolitre ağırlığının 75.33 kg, protein oranının % 13.39, Zeleny sedimantasyon değerinin 41.73 ml ve dane sertliğinin (SKCS) 59.35 olduğu bildirmişlerdir.

Albayrak ve ark. (2020) 2012-2013 yetiştirme sezonunda Diyarbakır ve Mardin lokasyonlarında yağışa dayalı şartlarda yürüttükleri çalışmada dane veriminin 341.46 ile 511.67 kg/da, bindane ağırlığının 37.40 ile 45.99 g, hektolitre ağırlığının 80.18 ile 82.33 kg/hl, danede protein oranının %12.42 ile 14.75, nişasta içeriğinin %64.90 ile 65.81 ve yaş gluten içeriğinin %25.56 ile 28.64 arasında değiştiğini, ıslah çalışmalarında başarıyı artırmak ve olumsuz sonuçlarla karşılaşmamak için lokasyon denemelerinden önce erken-geç ekim ve sulu-kuru koşullarda deneme gibi farklı çevre şartları oluşturarak ileri hatlardaki genotipik farklılıkların ortaya çıkarılmasının faydalı olacağını bildirmişlerdir.

Aydoğan ve ark. (2020), 16 ekmeklik buğday çeşidi ile 2009-2010 ve 2010-2011 yıllarında yağışa dayalı koşullarda verim ve bazı kalite özelliklerini belirlemek amacıyla tesadüf blokları deneme desenine göre 2 tekerrürlü olarak yürüttükleri çalışmada, dane veriminin 299.38 ile 519.73 kg/da, bindane ağırlığının 29.70 ile 37.30 g, protein oranının %13.21 ile 15.99, dane sertliğinin 41.29 ile 72.10, zeleny sedimantasyon değerinin 29.00 ile 52.75 ml ve alveograf enerji değerinin 114.27 ile 277.49 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Gül ve ark. (2020), Göller Bölgesi'nde yetiştirilen bazı yerel ve ticari buğday genotiplerinin öğütülmesi ile elde edilen unların bazı kalite özellikleri inceledikleri çalışmada, en yüksek yaş gluten (%36.17), kuru gluten (%14.13), sedimantasyon (40.0 ml) ve modifiye sedimantasyon (49.3 ml) değerlerinin Bezostaja çeşidinden elde edildiğini bildirmişlerdir.

Mutlu ve Timuçin (2020) 2018-2019 yetiştirme sezonunda Şanlıurfa ilinin Akçakale ilçesi çiftçi koşullarında 25 ekmeklik buğday çeşidi ile tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürüttükleri çalışmada, dane veriminin 293.0 ile 666.0 kg/da, bitki boyunun 80.14 ile 110.00 cm, hektolitre ağırlığının 69.70 ile 82.18 kg/hl, bindane ağırlığının 23.73 ile 45.08 gr, protein oranının % 12.97 ile 16.00, yaş gluten oranının % 28.33 ile 43.47, kuru gluten oranının % 9.93 ile 16.23 ve sedimentasyon değerinin 24.00 ile 48.33 ml arasında değiştiği bildirmişlerdir.

Sevim ve Erekul (2020), bazı ekmeklik buğday çeşit ve hatları ile yerel çeşitlerin kalite parametrelerinin belirlenmesi amacıyla yürüttükleri çalışmada 17 ileri kademe ekmeklik buğday hattı, 8 adet yazlık karakterli tescilli çeşit ve 5 adet yerel çeşidi materyal olarak kullandıklarını, elde edilen sonuçlara göre protein oranının %9.1 ile 14.6 ve Zeleny sedimantasyon değerlerinin ise 14 ile 50 ml arasında değişim gösterdiğini rapor etmişlerdir.

Kahraman ve ark. (2021), beş ekmeklik buğday genotipi (Pehlivan, Aldane, Selimiye, Gelibolu ve Bereket) ve üç ileri hatta (TE-5843, TE-5427 ve TE-5857) tane verimi ve bazı kalite kriterlerini belirlemek için yapmış oldukları çalışmada, dane veriminin 598.5 ile 708.3 kg/da, bindane ağırlığının 35.3 ile 46.5 g, hektolitre ağırlığının 80.4 ile 83.3 kg/hl, protein oranının % 10.9 ile 12.6, glüten oranının % 28.1 ile 36, glüten indeksinin % 62.9 ile 94.2 ve zeleny sedimentasyon değerinin ise 38.4 ile 56.2 ml arasında değiştiğini, en yüksek dane veriminin 708.3 kg/da ile Bereket çeşidinden, en yüksek bindane ağırlığının 46.48 g ile Pehlivan çeşidinden, en yüksek protein oranı ve zeleny sedimentasyon değerinin, sırasıyla % 12.60 ve 56.22 ml ile Aldane çeşidinden, en yüksek hektolitre ağırlığının ise 83.27 kg/hl ile Selimiye çeşidinden elde edildiğini rapor etmişlerdir.

Sağır ve Kara (2021), Eskişehir ekolojik şartları altında 2018-19 ve 2019-20 yetiştirme yıllarında 2 yıl süre ile 25 ekmeklik buğday çeşidinin dane verimi ve başak özelliklerini incelemek için yürüttükleri çalışmada, ilk yıl 24 ikinci yıl ise 12 adet ekmeklik buğday çeşidinin türkiye ortalama buğday veriminden (282 kg/da) çok daha fazla verim verdiğini, özellikle eski çeşitlerin günümüz buğday çeşitleri ile rekabet edebildiğini rapor etmişlerdir.

Yang ve ark. (2021), 614 adet ekmeklik buğday genotipinin kalite özelliklerini belirlemek için Kore'de yürütmüş oldukları çalışmada, kalite parametrelerini NIR cihazı kullanarak incelediklerini, buna göre kül içeriğinin %0.36 ile %2.80 ve protein içeriğinin ise %7.66 ile 20 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Güngör ve ark (2022) dört ticari çeşit (Lucilla, Rumeli, Glosa and Esperia) ve 28 ileri ekmeklik buğday hattının Kırklareli (Lüleburgaz) ekolojik koşullarında verim, verim unsurları ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2016-2017 ve 2017-2018 yetiştirme yıllarında yürütmüş oldukları çalışmada, dane veriminin 391 ile 641.2 kg/da, bitki boyunun 75.3 ile 120.6 cm, protein

oranının % 14.3 ile 18, gluten oranının % 30.6 ile 40.0, zeleny sedimantasyonunun 53.2 ile 81.0 ml, bindane ağırlığının 28.6 ile 43.3 g, hektolitre ağırlığının % 72.7 ile 80 kg/hl arasında değişim gösterdiğini rapor etmişlerdir.

Doğan ve Doğan (2023), Mardin ili ve çevresinde yaygın olarak yetiştirilen 10 ekmeklik buğday çeşidinin verim unsurları, tane verimi ve bazı kalite özelliklerinin ortaya konulması amacıyla yaptıkları çalışmada, bitki boyunun 83.7 ile 102.0 cm, hektolitre ağırlığının 72.2 ile 80.4 kg/hl, protein oranının %13.1 ile 15.8 ve dane veriminin 176.9 ile 247.7 kg/da arasında değiştiği bildirmişlerdir.

Sakin ve ark. (2022), Çorum-İskilip koşullarında 22 adet ekmeklik buğday çeşidinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2019-2020 yetiştirme döneminde yürüttükleri çalışmada, dane veriminin 200.7 ile 288.4 kg/da arasında değişim gösterdiğini, dane verimi bakımından Krasunia Odeska çeşidinin, protein oranı bakımından Karahan-99 çeşidinin, Zeleny sedimantasyon bakımından Syrena Odeska, Bağcı-2002 ve Krasunia Odeska çeşitlerinin, yaş gluten ve kuru gluten oranları bakımından ise Harmankaya-99 ve Karahan-99 çeşitlerinin öne çıktığını rapor etmişlerdir.

Yorulmaz ve ark. (2023), farklı ekmeklik buğday çeşitlerinin Muğla Dalaman ekolojik koşullarında verim öğeleri, tane verimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi için yürüttükleri çalışmada bitki materyali olarak Kayra, Ziyabey-98, Cumhuriyet-75, Kılınç, Adana-99, Ceyhan-99, Kaynarca ve Toros-1003 ekmeklik buğday çeşitlerini kullandıklarını, araştırma sonucunda bitki boyunun 88.2 ile 118.4 cm, bin dane ağırlığının 41.8 ile 53.2 g, dane verimi 616 ile 865 kg/da, hektolitre ağırlığının 75.8 ile 81.2 kg/hl, protein oranının %13.87 ile 16.8, nişasta oranının %65.7 ile 71.5, ham kül oranının %1.59 ile 1.72 ve ham lif oranının ise %4.53 ile 5.78 arasında değiştiğini rapor etmişlerdir.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

3.1.1. Bitki Materyali

Bu araştırmada ülkemizde farklı yıllarda tescil ettirilmiş olan 144 adet ekmeklik buğday çeşidi bitki materyali olarak kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan ekmeklik buğday çeşitlerinin listesi ve tescil edildiği kuruluşları yıllara göre sıralı bir şekilde Çizelge 3.1’de sunulmuştur.

Çizelge 3.1. Çalışmada kullanılan ekmeklik buğday çeşitlerinin isimleri, ıslahçısı ve tescil yılı

Çeşit Adı	Islahçısı	Yılı	Çeşit adı	Islahçısı	Yılı
Frontana	Brezilya	1943	Guadalupe	TİGEM	2007
Bolal-2973	ETAEM	1951	Cemre	GAPUTEM	2008
Pitic-62	MAEM	1962	Nacibey	GAPUTEM	2008
Libellula	MAEM	1965	Kenanbey	TARM	2009
Süper-x	MAEM	1966	Selimiye	TTAEM	2009
Siete Cerros-66	CIMMYT	1966	Kaan	TRAKYA T.	2009
Bezostaja-1	MAEM	1968	Hakan	TRAKYA T.	2009
Aköz-867	MAEM	1968	Aldane	TTAEM	2009
Sakarya-75	MAEM	1975	Abuşbey	GAPTAEM	2010
Cumhuriyet-75	ETAEM	1976	Bereket	TTAEM	2010
Porsuk-2800	GKTAEM	1976	Özkan	ÇÜZF	2010
Kırkpınar-79	TTAEM	1979	Lütfibey	TARM	2010
Gerek-79	GKTAEM	1979	Yakar-99	TARM	1999
Atay-85	GKTAEM	1985	Doğu-88	DATAEM1	1990
Çukurova-86	DATAEM2	1986	Flamura-85	TAREKS	1999
Kate A-1	TTAEM	1988	Golia	TİGEM	1999
Genç-99	ÇÜZF	1988	Harmankaya-99	GKTAEM	1999
Gün-91	TARM	1991	Sakin-21	TARM	2003
Murat-1	TTAEM	1991	Eser	TARM	2003
Doğankent-1	DATAEM2	1991	Menemen	ETAEM	2004
Seri-82	DATAEM1	1991	Ahmetağa	BDUTAEM	2004
Seyhan-95	DATAEM2	1995	Seval	TARM	2004
Basribey-95	ETAEM	1995	Özcan	KTAEM	2004
Kaşıfbey-95	ETAEM	1995	Tosunbey	TARM	2004
Kırgız-95	ATAEM	1995	Bağcı-2002	BDUTAEM	2002
Sultan-95	GKTAEM	1995	Meta-2002	ETAEM	2002
İkizce-96	TARM	1996	Zencirci-2002	TARM	2002
Enola	TARAR UN	1997	Eraybey	BDUTAEM	2002
Süzen-97	GKTAEM	1997	Soyer-02	GKTAEM	2002
Karacabey-97	ETAEM	1997	Yıldırım	DATAEM1	2002
Pamukova-97	MAEM	1997	Yüreğir-89	DATAEM2	2002
Bandırma-97	MAEM	1997	Galil	ETAEM	2002
Palandöken-97	DATAEM2	1997	Konya-2002	BDUTAEM	2002
Kınacı-97	BDUTAEM	1997	Tekirdağ	TTAEM	2005
Türkmen	TARM	1998	Gönen-98	ETAEM	1998
Pehlivan	TTAEM	1998	Karacadağ-98	GAPUTEM	1998
Ziyabey-98	ETAEM	1998	Adana-99	DATAEM2	1999
Karatopak	DATAEM2	2006	Saroz-95	TTAEM	1999
Beşköprü	MAEM	2007	Ceyhan-99	DATAEM2	1999
Hanlı	MAEM	2007	Prostor	TTAEM	1999
Karahan-99	BDUTAEM	1999	Tekin	GAPUTEM	2014

Çizelge 3.1'in devamı.

Çeşit Adı	İslahçısı	Yılı	Çeşit adı	İslahçısı	Yılı
Momtchill	MAEM	2000	Saban	TTAEM	2014
Bayraktar-2000	TARM	2000	Bozkır	BDUTAEM	2014
Çetinel-2000	GKTAEM	2000	Yakamoz	DATAEM2	2014
Altay-2000	GKTAEM	2000	Kayra	ETAEM	2014
Balatilla	ÇÜZF	2000	Altınöz	DATAEM1	2015
Tahirova-2000	MAEM	2000	Efe	ETAEM	2015
Alpu-2001	GKTAEM	2001	Yörük	EKİZ A.Ş	2016
Nurkent	GAPUTEM	2001	Zümrüt	EKİZ A.Ş	2016
Sagittario	TASACO	2001	Hacıveli	EKİZ A.Ş	2017
İzgi-2001	GKTAEM	2001	Havabacı	EKİZ A.Ş	2017
Saraybosna	TTAEM	2001	Pelit	EKİZ A.Ş	2017
Nenehatun	DATAEM1	2001	Aliağa	BDUTAEM	2017
Alparslan	DATAEM1	2001	Zeybek	TTAEM	2018
Pandas	DATAEM2	2001	Atlı-2002	TARM	2002
Sönmez-2001	GKTAEM	2001	Ata-81	ETAEM	1981
Atilla-12	TTAEM	2001	Kaklıç 88	ETAEM	1988
Dariel	HAZERA A.Ş.	2002	Akova		
Quality	ATA A.Ş	2002	C59311		
Scirocco	ALMANYA	2011	S-24		
Esperia	TASACO	2011	Cham8		
Anapo	PIONEER	2011	Cham10		
Rumeli	TRAKYA	2012	Daphan		
Turkuaz	TRAKYA	2012	Halberd		
Yunus	GKTAEM	2012	Nikania		
Altındane	KTAEM	2012	Pobeda		
Seri-2013	DATAEM2	2013	Qukau		
Gökkan	DATAEM2	2013	Renesansa		
Paçalı	EKİZ A.Ş	2013	Veery's'		
Altın Başak	DATAEM2	2013	Waxygen		
Dinç	GAPUTEM	2013	Alora		
Mesut	GKTAEM	2013	Chonte-1		

a:ATAEM (Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü) b:BDUTAEM (Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü) c: ÇÜZF (Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi) d: DATAEM1 (Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü) e: DATAEM2 (Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü) f: ETAEM (Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü) g: GAPTAEM (GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü) h: GKTAEM (Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü) ı:KTAEM (Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü) j: MAEM (Meyvecilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü) k: TARM (Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü) l: TİGEM (Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü) m: TTAEM (Trakya Üniversitesi ve Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü) n: CIMMYT (International Maize and Wheat Improvement Center)

3.1.2.Çalışmanın Yürütüldüğü Deneme Yeri ve Yılı

Araştırma ile ilgili tarla denemeleri Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'ne ait Araştırma ve Uygulama alanında 2019-2020 ve 2020-2021 yılları yetiştirme sezonunda yürütülmüştür.

3.1.3.Deneme yerinin toprak ve iklim özellikleri

Akdeniz'in doğusunda yer alan Çukurova deltası sahil boyunca alüvyon toprakların birikmesiyle oluşmuştur ve verimli geniş düzlüklerden meydana gelmektedir. Dolayısıyla oluşan delta'nın engebeli olmaması tarım faaliyetlerini gerçekleştirebilmek bakımından büyük avantaj sağlamaktadır.

Denemenin yürütüldüğü araziler Seyhan nehrinin taşımış olduğu alüvyonların birikmesi ile oluşmuş kumlu-tınlı, gevrek yapılı, orta pH'a sahip ve oldukça verimli topraklardır (Özbek ve ark, 1974).

Çalışmanın yürütüldüğü Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Deneme Alanının toprak özellikleri incelendiğinde, mineral maddesi oldukça fazla, kireç bakımından zengin, pH değeri normal, kolay işlenebilen, toprak bünyesi kumlu-tınlı ve killi yapıya sahip, taban suyu yüksek, işlenmesi kolay düz ve düze yakın arazilerdir.

Araştırmanın yürütüldüğü deneme alanının 2019-2020 ve 2020-2021 yılları ile uzun yıllar ortalaması aylık; maksimum sıcaklık, minimum sıcaklık, ortalama sıcaklık, ortalama nispi nem ve toplam yağışı değerleri Çizelge 3.2'de verilmiştir.

Tarla araştırmalarının yürütüldüğü Adana ili, Akdeniz ilkim kuşağında bulunmakta olup, kışları ılık ve yağışlı geçerken yaz mevsimi ise sıcak ve kurak geçer. Adana ili aylık ortalama maksimum sıcaklık değerleri incelendiğinde, 2019-2020 yetiştirme sezonunda ortalama maksimum sıcaklık uzun yıllar ortalama değerine çok yakın iken, 2020-2021 yılı yetiştirme sezonu değeri ise çok az farkla uzun yıllar ortalamasının üzerinde gerçekleştiği görülmektedir. Aylık ortalama minimum sıcaklık değerine bakıldığında, her iki yetiştirme sezonunda da Kasım-Nisan ayları boyunca uzun yıllar ortalamasının üzerinde gerçekleştiği görülmektedir. Aylık ortalama sıcaklık değerleri, her iki yetiştirme sezonunda da Kasım-Mayıs ayları boyunca uzun yıllar ortalamasının üzerinde gerçekleşmiştir.

Adana ilinde 2019-2020 yetiştirme döneminde aylık ortalama nispi nem uzun yıllar ortalamasının üzerinde gerçekleşirken, 2020-2021 yetiştirme döneminde uzun yıllar ortalaması ile çok yakın seyretmiştir..

Çizelge 3.2. İncelendiğinde, toplam yağış miktarının 2019-2020 sezonu için 883 mm olurken, 2020-2021 sezonu için 387 mm olarak gerçekleştiği görülmektedir. 2019-2020 yetiştirme sezonu toplam yağış miktarı uzun yıllar ortalamasının üzerinde gerçekleşirken, 2020-2021 sezonunda uzun yıllar ortalamasının altında gerçekleşmiştir.

3.2. Yöntem

3.2.1. Tarla Denemesinin Kurulması

Tarla denemesi 12 x12 alfa latis deneme desenine göre 2 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Ekmeklik buğday çeşitlerine ait tohumlar temizlenip, 2 mm çapındaki elekten geçirildikten sonra bindane ağırlığı ve çimlenme yüzdeleri belirlenmiş ve m²'ye 450 canlı tohum düşecek şekilde her parselde atılacak tohumluk miktarı ayrı ayrı tartılmıştır (Şekil 3.1).

Çizelge 3.2. Adana ilinde 2019-2020, 2020-2021 buğday yetiştirme sezonları ile buğday yetiştirme sezonu ile ilgili uzun yıllar ortalaması iklim değerleri

Aylar	Yetiştirme Dönemi	Sıcaklık (°C)			Yağış Miktarı (mm)	Nisbi Nem (%)
		Min.	Maks.	Ort.		
Kasım	2019-2020	13.8	25.5	18.1	22.7	56.7
	2020-2021	12.6	23.6	17.0	52.6	59.5
	Uzun Yıllar	6.9	16.8	11.2	127.3	69.2
Aralık	2019-2020	9.2	16.9	12.2	416	63.9
	2020-2021	9.6	19.6	13.4	31.0	63.9
	Uzun Yıllar	13.9	25.4	19.2	127.3	73.5
Ocak	2019-2020	6.1	14.8	9.9	150.2	67.9
	2020-2021	7.7	18.0	11.7	131.4	63.7
	Uzun Yıllar	5.2	14.8	9.5	111.8	73.2
Şubat	2019-2020	6.3	15.5	10.4	98.4	67.2
	2020-2021	8.1	19.6	13.0	23.9	61.4
	Uzun Yıllar	6.0	16.2	10.6	89.0	70.7
Mart	2019-2020	10.6	21.1	15.3	52.3	69.1
	2020-2021	9.2	19.6	14.0	45.7	65.5
	Uzun Yıllar	8.3	19.5	13.5	65.1	67.1
Nisan	2019-2020	13.3	24.5	18.3	24.3	70.2
	2020-2021	13.4	25.0	18.3	44.0	68.7
	Uzun Yıllar	11.9	23.7	17.5	51.5	64.0
Mayıs	2019-2020	17.9	29.5	23.3	73.6	61.0
	2020-2021	18.4	30.4	23.9	41.0	64.9
	Uzun Yıllar	15.8	28.3	21.8	48.6	61.8
Haziran	2019-2020	20.2	30.6	25.0	43.5	70.9
	2020-2021	21.5	31.0	25.9	0.4	67.2
	Uzun Yıllar	19.8	31.7	25.6	22.0	56.9
Toplam / Ortalama	2019-2020	14.7	24.9	19.1	883.0	66.71
	2020-2021	15.2	25.8	19.7	387.0	64.72
	Uzun Yıllar	13.4	24.5	18.5	662.4	64.35

Toprak analizi yapıldıktan sonra, dekara toplam 16 kg saf N ve 6-8 kg P₂O₅ gelecek şekilde gübreleme yapılması planlanmıştır. Ekimden önce azotun yarısı ve fosforun tamamı 20-20-0 kompoze gübre halinde deneme parsellerine uygulanmıştır.. Azotun diğer yarısı ise kardeşlenme-sapa kalkma dönemlerinde üre gübresi olarak verilmiştir.

Denemeler, parsel ekim mibzeri ile 3 m²'lik büyüklüğündeki (2.5 m uzunluk x 1.2 m genişlik) parsellere 8 sıra olarak ekilmiştir . ilk yıl denemeleri 11 Kasım 2019 tarihinde ikinyıl ekimi ise 8-12 Kasım tarihinde yapılmıştır. Denemelerin hasatı birinci yıl için 6 Haziran 2020 ikinci yıl için ise 26 Mayıs 2021 tarihlerinde gerçekleşmiştir.

Bitki gelişmesi sırasında yabancı ot sorunu elle mücadele yapılmıştır. Parsellerdeki bitkiler hasat olgunluğuna geldiğinde, Hege-125 C biçerdöveri ile hasat edilmiştir .

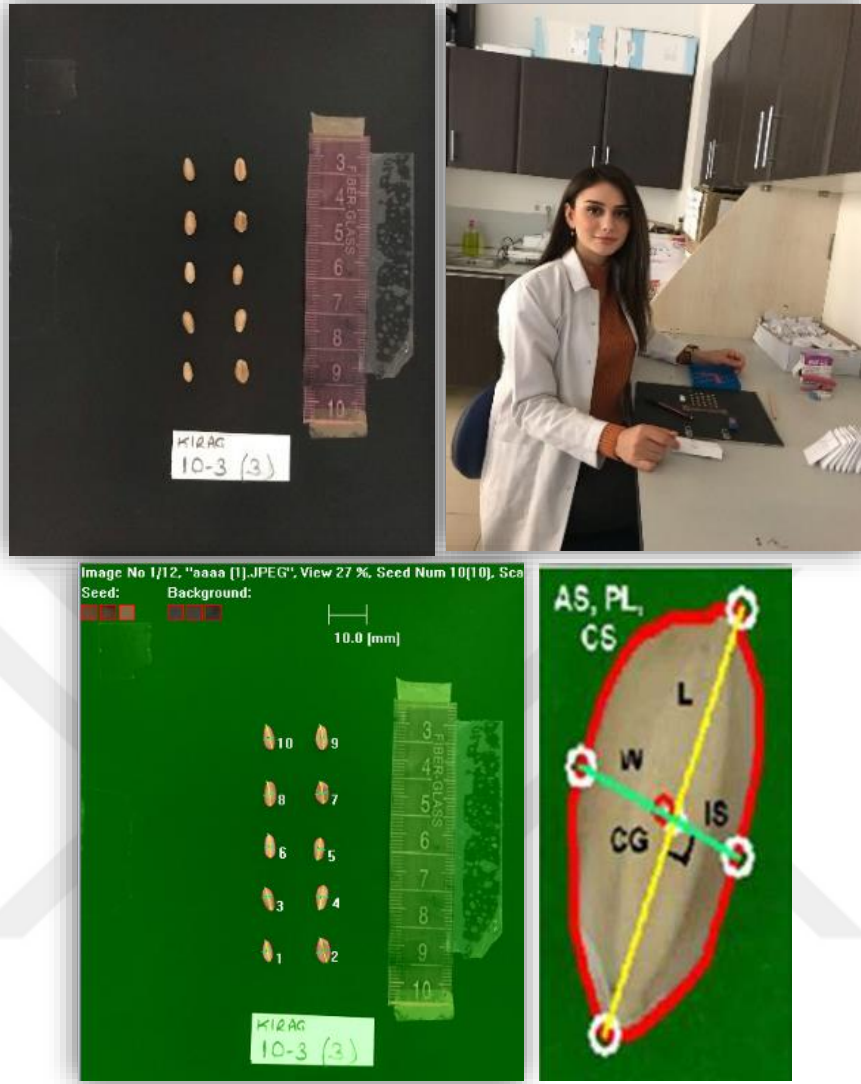


Şekil 3. 1. Tarla denemesi için tohumhazırlığı ve deneme alanındaki parsellere ait genel bakış

3.2.2. İncelenen Özellikler

3.2.2.1. Agro-Morfolojik Özellikler

- ✓ **Başaklanma Süresi (gün):** Parseldeki bitkilerin yaklaşık %75'inin toprak yüzüne çıktığı tarih ile parseldeki bitkilerin yaklaşık %75'inde başağın bayrak yaprağından çıktığı tarih arasındaki gün sayısı olarak hesaplanmıştır.
- ✓ **Başaklanma-erme süresi (gün):** Parseldeki bitkilerin yaklaşık %75'inde başağın bayrak yaprak kınından çıktığı tarih ile başak, bayrak yaprak boğumu ve yaprakların sarardığı tarih arasındaki gün sayısı olarak hesaplanmıştır.
- ✓ **Dane verimi:** Her parselden hasat edilen toplam dane ağırlığının terazide tartılıp daha sonra kg/da çevrilmesiyle hesaplanmıştır.
- ✓ **Bindane ağırlığı (g) :** Her bir parsel ürününden dört tekrarlama ile şansa bağlı olarak alınarak 100 danelik örnekler 0.001 gr duyarlı Mettler terazi ile tartılarak gr cinsinden 1000 dane ağırlığı hesaplanmıştır.
- ✓ **Dane alan büyüklüğü (mm²) :** **Danenin Çevre uzunluğu (mm), Dane uzunluğu (mm), Dane genişliği (mm), Danede uzunluk / genişlik oranı, Danede dairesellik, Danede uzunluk ve genişlik kesişimi ile ağırlık merkezi arasındaki uzaklık :** Her parselde hasat-harman edilen tohumlardan 3 tekrarlama olarak rastgele alınan 10 tohum örneği, temiz bir plakanın üzerine pürüzsüz yüzeyleri üst tarafa gelecek şekilde özenle yerleştirilip fotoğrafları çekilmiştir. Fotoğraflar “SmartGrain ver.12” programında analiz edilerek saptanmıştır (Şekil 3.2).



Şekil 3. 2. Dane ile ilgili ölçümlerin alınmasına ait görsel

3.2.2.2. Kalite Özellikleri

Proje kapsamında kalite özelliklerini incelemek için NIR (Near Infrared model Perten 6500) aleti kullanılmıştır. NIR cihazı kullanarak, ham protein oranı (%), rutubet (%), nişasta (%), yaş glüten (%), alevograf (W), zeleny sedimantasyon (ml), dane sertliği ve hekto litre ağırlığı (kg/hl) belirlenmiştir. NIR cihazı kullanılmadan önce yetkili servis tarafından kalibrasyonu yapılmıştır.

3.2.3. Verilerin değerlendirilmesi

Elde edilen verilerin Varyans analizleri “Biometria no R; version 101” (Bhering ve Rbio, 2017) paket programı kullanılarak Latis deneme desenine göre analiz edilmiştir. İstatistiki olarak önemli bulunan özelliklerin ortalamaları Tukey testi ile gruplandırılmıştır

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Agro-Morfolojik Özellikler

Bu araştırmada incelenen agro-morfolojik özelliklere ait elde edilen sonuçlar ayrı başlıklar halinde aşağıda verilmiştir.

4.1.1 Başaklanma Süresi (gün)

Çukurova koşullarında 2019-2020 ve 2020-2021 sezonunda yetiştirilen 144 adet ekmeklik buğday çeşidinin başaklanma süresine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Başaklanma süresine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	2019-20 Yetiştirme Yılı		2020-21 Yetiştirme Yılı	
		Kareler Ortalaması	F değeri	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	1	98.00	6.68	23.30	1.39
Blok/Tekerrür (düzeltilmiş)	22	16.88	1.16	13.18	0.77
Genotip (düzeltilmiş)	143	230.35	15.90**	339.07	19.95**
Hata	121	14.49		16.99	
		CV (%):4.07		CV (%):4.39	

** istatistiksel olarak $P \leq 0.01$ düzeyinde önemlidir.

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre, çeşitler arasındaki farkın istatistiki olarak her iki yıl için de $P \leq 0.01$ olasılıkla önemli olduğu saptanmıştır. 2019-2020 ve 2020-2021 yetiştirme yılında 144 adet ekmeklik buğday çeşidinden elde edilen başaklanma süresine ait ortalama değerleri ve Tukey testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Başaklanma Süresine İlişkin Ortalama, Minimum ve Maksimum Değerler

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
FRONTANA (59)	1943	84.5 A – J*	88.5 q – A*
BOLAL 2973	1951	91.5 s - B	94.5 j - s
PİTİC 62	1962	98.5 h - s	95.5 h - q
LİBELLULA	1965	100.5 f - p	100.5 d - m
SİETE CERROS66	1966	106.5 a - g	108 a - d
SÜPER X	1966	84.0 B - K	80.5 A - K
AKÖZ 867	1968	79.0 G - L	87.0 r - C
BEZOSTAJA 1	1968	107.0 a - g	107.0 a - e
SAKARYA 75	1975	93.5 o - x	97.0 g - p
CUMHURİYET 75	1976	83.0 D - K	74.5 J - M
PORSUK 2800	1976	111.0 a	109.0 a - c
GEREK 79	1979	102.0 c - m	100.5 d - m
KIRKPINAR 79	1979	108.0 a - f	105.5 a - f
ATA 81	1981	83.0 D - K	73.5 K - M
ATAY 85	1985	110.0 a - b	108.0 a - d
ÇUKUROVA 86	1986	80.0 F - L	75.5 H - M
GENÇ 99	1988	82.0 E - K	81.0 A - K
KAKLIÇ 88	1988	82.0 E - K	80.0 B - K
KATE A-1	1988	87.5 v - F	92.5 m - v
DOĞU 88	1990	93.0 p - y	98.5 f - o
DOĞANKENT 1	1991	82.5 D - K	84.5 v - F
GÜN 91	1991	100.5 f - p	100.5 d - m
MURAT 1	1991	104 a - j	102.0 c - k
SERİ 82	1991	82.0 E - K	81.0 A - K
BASRİBEY 95	1995	82.0 E - K	81.0 A - K
KAŞİFBİY 95	1995	84.0 B - K	75.0 I - M
KIRGIZ 95	1995	105.5 a - i	103.5 b - h
SEYHAN 95	1995	83.5 C - K	84.0 w - G
SULTAN 95	1995	110.5 a	110.5 a - b
İKİZCE 96	1996	94.5 m - v	85.5 u - C
BANDIRMA 97	1997	86.0 x - H	86.0 t - D
ENOLA	1997	107.0 a - g	113.0 a
KARACABEY 97	1997	77.0 J - L	76.5 F - M
KINACI-97	1997	103.5 a - k	110.5 a - b
PALANDÖKEN 97	1997	78.0 I - L	103.0 b - i
PAMUKOVA 97	1997	78.5 H - L	77.0 E - M
SÜZEN 97	1997	107.0 a - g	103.0 b - i
GÖNEN 98	1998	83.5 C - K	78.0 D - M
KARACADAĞ 98	1998	78.0 I - L	76.0 G - M
PEHLİVAN	1998	107.0 a - g	110.5 a - b

Çizelge 4.2'nin devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
TÜRKMEN	1998	101.0 e - o	104.5 b - g
ZİYABEY 98	1998	82.5 D - K	78.0 D - M
CEYHAN 99	1999	84.5 A - J	85.0 v - E
FLAMURA 85	1999	97.0 j - t	102.5 b - j
GOLİA	1999	82.0 E - K	88.0 q - B
HARMANKAYA99	1999	108.5 a - e	107.5 a - e
ADANA 99	1999	84.5 A - J	80.5 A - K
KARAHAN 99	1999	92.0 r - A	90.5 o - y
PROSTOR	1999	96.0 k - u	99.5 e - n
SARÖZ 95	1999	100.0 g - q	101.5 c - l
YAKAR 99	1999	108.5 a - e	110.5 a - b
ALTAY2000	2000	104.0 a - j	107.0 a - e
BALATİLLA	2000	84.0 B - K	76.5 F - M
BAYRAKTAR2000	2000	103.5 a - k	104.5 b - g
ÇETİNEL 2000	2000	109.5 a - c	108.0 a - d
MOMTCHİLL	2000	102.5 b - l	104.0 b - g
TAHİROVA 2000	2000	86.5 w - G	87.0 r - C
ALPARSLAN	2001	98.0 i - s	102.0 c - k
ALPU 2001	2001	106.0 a - h	110.5 a - b
ATİLLA 12	2001	91.0 s - C	93.5 l - u
İZGİ 2001	2001	82.0 E - K	83.5 w - H
NENEHATUN	2001	92.5 q - z	110.5 a - b
NURKENT	2001	82.5 D - K	79.0 C - L
PANDAS	2001	86.5 w - G	87.0 r - C
SAGİTTARİO	2001	84.5 A - J	86.0 t - D
SARAYBOSNA	2001	107.0 a - g	113.0 a
SÖNMEZ 2001	2001	87.0 v - F	90.0 p - z
ATLI 2002	2002	99.5 g - r	91.5 n - w
BAĞCI 2002	2002	110.5 a	110.5 a - b
DARİEL	2002	85.0 z - I	82.0 z - J
ERAYBEY	2002	107.0 a - g	110.5 a - b
GALİL	2002	87.0 v - F	85.0 v - E
KONYA 2002	2002	104.0 a - j	103.0 b - i
META 2000	2002	81.0 E - L	77.0 E - M
QUALİTY	2002	107.0 a - g	106.0 a - f
SOYER 02	2002	91.5 s - B	113.0 a
YILDIRIM	2002	105.5 a - i	107.0 a - e
YÜREĞİR 89	2002	98.0 i - s	80.0 B - K
ZENCİRCİ 2002	2002	95.5 l - u	101.0 c - l
ESER	2003	111.0 a	107.0 a - e

Çizelge 4.2'nin devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
SAKİN 21	2003	108.0 a - f	105.5 a - f
AHMETAĞA	2004	95.5 l - u	98.5 f - o
MENEMEN	2004	81.5 E - L	82.5 y - J
ÖZCAN	2004	96.0 k - u	95.0 i - r
SEVAL	2004	94.5 m - v	98.5 f - o
TOSUNBEY	2004	86.5 w - G	91.0 o - x
TEKİRDAĞ	2005	107.0 a - g	105.5 a - f
KARATOPRAK	2006	98.5 h - s	87.0 r - C
BEŞKÖPRÜ	2007	87.5 v - F	87.0 r - C
GUADALUPE	2007	87.5 v - F	87.0 r - C
HANLI	2007	87.0 v - F	84.5 v - F
CEMRE	2008	85.5 y - I	85.0 v - E
NACİBEY	2008	105.5 a - i	106.5 a - f
ALDANE	2009	95.5 l - u	100.0 d - m
HAKAN	2009	107.0 a - g	113.0 a
KAAN	2009	109.0 a - d	106.0 a - f
KENANBEY	2009	94.0 n - w	94.0 k - t
SELİMİYE	2009	96.0 k - u	102.0 c - k
ABUŞBEY	2010	83.5 C - K	73.0 K - M
BEREKET	2010	105.5 a - i	107.0 a - e
LÜTFİBEY	2010	97.0 j - t	104.5 b - g
ÖZKAN	2010	84.5 A - J	76.5 F - M
ANAPO	2011	78.0 I - L	80.5 A - K
ESPERIA	2011	107.0 a - g	113.0 a
SCIROCCO	2011	110.5 a	113.0 a
ALTINDANE	2012	90.0 t - D	83.5 w - H
RUMELİ	2012	107.0 a - g	103.0 b - i
TURKUAZ	2012	105.5 a - i	104.5 b - g
YUNUS	2012	104.0 a - j	103.5 b - h
ALTINBAŞAK	2013	86.0 x - H	83.0 x - I
DİNÇ	2013	83.5 C - K	83.0 x - I
GÖKKAN	2013	81.5 E - L	77.0 E - M
MESUT	2013	87.0 v - F	75.5 H - M
PAÇALI	2013	81.0 E - L	79.5 C - L
SERİ 2013	2013	88.5 u - E	84.0 w - G
BOZKIR	2014	104.0 a - j	101.5 c - l
KAYRA	2014	94.0 n - w	76.5 F - M
SABAN	2014	98.0 i - s	100.0 d - m
TEKİN	2014	80.5 F - L	71.5 L - M
YAKAMAZ	2014	78.0 I - L	78.0 D - M

Çizelge 4.2'nin devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
ALTINÖZ	2015	84.0 B - K	70.5 M
EFE	2015	86.5 w - G	84.0 w - G
YÖRÜK	2016	85.0 z - I	86.5 s - C
ZÜMRÜT	2016	83.5 C - K	78.0 D - M
ALİAĞA	2017	105.5 a - i	105.5 a - f
HACİVELİ	2017	93.5 o - x	97.0 g - p
HAVABACI	2017	101.5 d - n	104.0 b - g
PELİT	2017	105.5 a - i	106.5 a - f
ZEYBEK	2018	78.0 I - L	70.5 M
AKOVA	----	85.5 y - I	87.0 r - C
ALORA	----	109.0 a - d	107.0 a - e
C59311	----	74.0 L	75.0 I - M
CHAM 10	----	84.0 B - K	86.0 t - D
CHAM 8	----	83.5 C - K	80.0 B - K
Chonte 1	----	83.0 D - K	80.0 B - K
DAPHAN	----	104.0 a - j	103.0 b - i
HALBERD	----	87.0 v - F	83.0 x - I
NIKANİA	----	105.5 a - i	113.0 a
POBEDA	----	97.0 j - t	99.5 e - n
QUKAU	----	76.5 K - L	73.5.0 K - M
RENEANSANSA	----	98.0 i - s	113.0 a
S-24	----	83.0 D - K	76.0 G - M
VEERY'S'	----	81.0 E - L	80.0 B - K
WAXYGEN	----	83.5 C - K	77.0 E - M
Ortalama		93.3	93.0
Minimum		74.0	70.5
Maksimum		111.0	113.0

*) Aynı sütun içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar Tukey testine göre $P \leq 0.05$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

2019-2020 yılı yetiştirme sezonunda başaklanma süresi ortalama 93.3 gün bulunmuş olup, en uzun başaklanma süresi 111.0 gün ile ESER ve PORSUK 2800 çeşitlerinden, en kısa başaklanma süresi ise 74.0 gün ile KATE A-1 çeşidinden elde edilmiştir.

2020-2021 yetiştirme yılında en uzun başaklanma süresi 113.0 gün ile ENOLA, ESPERIA, HAKAN, NIKANIA, RENESANSA, SARAYBOSNA, SCIROCCO ve SOYER 02 çeşitlerinden elde edilirken, en kısa başaklanma süresi 70.5 gün ile ALTINÖZ ve ZEYBEK çeşitlerinde tespit edilmiştir. Ortalama başaklanma süresi ise 93.0 gün olarak bulunmuştur.

2019-2020 ve 2020-2021 deneme yıllarında başaklanma süresi çeşitlere bağlı olarak 70.5 ile 113.0 gün arasında değişmiştir. İki yıl boyunca yürütülen bu çalışmada SCIROCCO çeşidinde başaklanma süresi uzun bulunmuş olup, ilk yıl başaklanma süresi 110.5 gün ikinci yıl başaklanma süresi 113.0 gün olarak tespit edilmiştir.

Öztürk ve Avcı (2015) Edirne koşullarında bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin tarımsal özelliklerinin ve fizyolojik özelliklerinin belirlenmesi amaçlı yürüttükleri araştırmada, ortalama başaklanma süresini 125.2 gün olarak gözlemlendiklerini, yine aynı çalışmada en kısa başaklanma süresinin 117.3 gün ve en geç başaklanma süresinin ise 130.3 gün olduğunu belirtmişlerdir. Abbas ve Topal (2016), Konya koşullarında bazı ekmeklik buğday genotiplerini kullanarak yürütmüş oldukları çalışmada, başaklanma süresi aralığının 110.9 ile 146.6 gün arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Bu çalışmada elde edilen veriler Öztürk ve Avcı (2015) ve Abbas ve Topal (2016)'ın elde etmiş olduğu bulgularla paralellik göstermektedir.

Başaklanma süresinin kısa ya da uzun olması vejetasyon dönemindeki iklim koşullarına bağlı olarak değişkenlik göstermektedir (Grogan ve ark, 2016). Özellikle bu özellik üzerine vernalizasyonun ve fotoperiyodun etkisinin olduğunun unutulmaması gerekmektedir. Bu çalışma sonucunda incelenen çeşitler arasında başaklanma süresi bakımından oldukça yüksek bir genetik varyasyon olduğu hem erkenci hem de geççi çeşitlerin bulunduğu, bu özellik bakımından bu çeşitlerin ekmeklik buğday ıslahında kullanılabileceği, bundan dolayı da bu ekmeklik buğday koleksiyonunun incelenen bu özellik için önemli bir gen kaynağı olduğu sonucuna varılmıştır.

4.1.2. Başaklanma-erme süresi (gün)

Çukurova koşullarında 2019-2020 ve 2020-2021 sezonunda yetiştirilen 144 adet ekmeklik buğday çeşidinin başaklanma-erme süresine ait varyans analizi sonuçları Çizelge 4.3. 'de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Başaklanma-erme süresine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	2019-20 Yetiştirme Yılı		2020-21 Yetiştirme Yılı	
		Kareler Ortalaması	F değeri	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	1	98.00	6.68	23.30	1.39
Blok/Tekerrür (düzeltilmiş)	22	16.88	1.16	13.18	0.77
Genotip (düzeltilmiş)	143	230.35	15.90 **	339.07	19.95 **
Hata	121	14.48		16.99	
CV (%):		5.90		7.80	

** istatistiksel olarak $P \leq 0.01$ düzeyinde önemlidir.

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre, başaklanma – erme süresi bakımından çeşitler arasındaki farkın istatistiki olarak her iki yıl için de $P \leq 0.01$ olasılıkla önemli olduğu saptanmıştır. 2019-2020 ve 2020-2021 yetiştirme yılında 144 adet ekmeklik buğday çeşidinden elde edilen başaklanma-erme gün süresine ait ortalama değerleri ve Tukey testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.4. 'de verilmiştir.

Çizelge 4.4. Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Başaklanma-erme Süresine İlişkin Ortalama, Minimum ve Maksimum Değerleri.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
FRONTANA (59)	1943	72.5 c – l*	56.5 m – w*
BOLAL 2973	1951	65.5 k - t	50.5 u - D
PİTİC 62	1962	58.5 t - E	49.5 w - F
LİBELLULA	1965	56.5 w - G	44.5 A - J
SİETE CERROS66	1966	50.5 F - L	37.0 J - M
SÜPER X	1966	73.0 b - k	64.5 c - m
AKÖZ 867	1968	78.0 a - f	58.0 k - v
BEZOSTAJA 1	1968	50.0 F - L	38.0 I - M
SAKARYA 75	1975	63.5 o - x	48.0 x - G
CUMHURİYET 75	1976	74.0 b - i	70.5 a - d
PORSUK 2800	1976	46.0 L	36.0 K - M
GEREK 79	1979	55.0 z - J	44.5 A - J
KIRKPINAR 79	1979	49.0 G - L	39.5 H - M
ATA 81	1981	74.0 b - i	71.5 a - c
ATAY 85	1985	47.0 K - L	37.0 J - M
ÇUKUROVA 86	1986	77.0 a - g	69.5 a - f
GENÇ 99	1988	75.0 b - h	64.0 c - m
KAKLIÇ 88	1988	75.0 b - h	65.0 c - l
KATE A-1	1988	69.5 g - q	52.5 r - A
DOĞU 88	1990	64.0 n - w	46.5 y - H
DOĞANKENT 1	1991	74.5 b - i	60.5 h - r
GÜN 91	1991	56.5 w - G	44.5 A - J
MURAT 1	1991	53.0 C - L	43.0 C - K
SERİ 82	1991	75.0 b - h	64.0 c - m
BASRİBEY 95	1995	75.0 b - h	64.0 c - m
KAŞİFBEY 95	1995	73.0 b - k	70.0 a - e
KIRGIZ 95	1995	51.5 D - L	41.5 F - L
SEYHAN 95	1995	73.5 b - j	61.0 g - q
SULTAN 95	1995	46.5 L	34.5 LM
İKİZCE 96	1996	62.5 q - z	59.5 j - s
BANDIRMA 97	1997	71.0 e - o	59.0 j - t
ENOLA	1997	50.0 F - L	32.0 M
KARACABEY 97	1997	80.0 a - c	68.5 a - h
KINACI-97	1997	53.5 B - L	34.5 L - M
PALANDÖKEN 97	1997	79.0 a - d	42.0 E - L
PAMUKOVA 97	1997	78.5 a - e	68.0 a - i
SÜZEN 97	1997	50.0 F - L	42.0 E - L
GÖNEN 98	1998	73.5 b - j	67.0 a - j
KARACADAĞ 98	1998	79.0 a - d	69.0 a - g
PEHLİVAN	1998	50.0 F - L	34.5 L - M

Çizelge 4.4'ün devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
TÜRKMEN	1998	56.0 x - H	40.5 G - L
ZİYABEY 98	1998	74.5 b - i	67.0 a - j
ADANA 99	1999	72.5 c - l	64.5 c - m
CEYHAN 99	1999	72.5 c - l	60.0 i - r
FLAMURA 85	1999	60.0 s - C	42.5 D - L
GOLİA	1999	75.0 b - h	57.0 l - w
HARMANKAYA99	1999	48.5 H - L	37.5 I - M
KARAHAN 99	1999	65.0 l - u	54.5 o - y
PROSTOR	1999	61.0 r - B	45.5 z - I
SARUZ 95	1999	57.0 v - F	43.5 B - K
YAKAR 99	1999	48.5 H - L	34.5 L - M
ALTAY2000	2000	53.0 C - L	38.0 I - M
BALATİLLA	2000	73.0 b - k	68.5 a - h
BAYRAKTAR2000	2000	53.5 B - L	40.5 G - L
ÇETİNEL 2000	2000	47.5 J - L	37.0 J - M
MOMTCHİLL	2000	54.5 A - K	41.0 G - L
TAHİROVA 2000	2000	70.5 f - p	58.0 k - v
ALPARSLAN	2001	59.0 t - D	43.0 C - K
ALPU 2001	2001	51.0 E - L	34.5 L - M
ATİLLA 12	2001	66.0 j - t	51.5 s - B
İZGİ 2001	2001	75.0 b - h	61.5 f - q
NENEHATUN	2001	64.5 m - v	34.5 L - M
NURKENT	2001	74.5 b - i	66.0 b - k
PANDAS	2001	70.5 f - p	58.0 k - v
SAGİTTARİO	2001	72.5 c - l	59.0 j - t
SARAYBOSNA	2001	50.0 F - L	32.0 M
SÖNMEZ 2001	2001	70.0 g - q	55.0 n - x
ATLI 2002	2002	57.5 u - F	53.5 q - z
BAĞCI 2002	2002	46.5 L	34.5 L - M
DARİEL	2002	72.0 d - m	63.0 d - n
ERAYBEY	2002	50.0 F - L	34.5 L - M
GALİL	2002	70.0 g - q	60.0 i - r
KONYA 2002	2002	53.0 C - L	42.0 E - L
META 2000	2002	76.0 a - h	68.0 a - i
QUALİTY	2002	50.0 F - L	39.0 H - M
SOYER 02	2002	65.5 k - t	32.0 M
YILDIRIM	2002	51.5 D - L	38.0 I - M
YÜREĞİR 89	2002	59.0 t - D	65.0 c - l
ZENCİRCİ 2002	2002	61.5 r - A	44.0 B - K
ESER	2003	46.0 L	38.0 I - M

Çizelge 4.4'ün devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
SAKİN 21	2003	49.0 G - L	39.5 H - M
AHMETAĞA	2004	61.5 r - A	46.5 y - H
MENEMEN	2004	75.5 a - h	62.5 d - o
ÖZCAN	2004	61.0 r - B	50.0 v - E
SEVAL	2004	62.5 q -	46.5 y - H
TOSUNBEY	2004	70.5 f - p	54.0 p - y
TEKİRDAĞ	2005	50.0 F - L	39.5 H - M
KARATOPRAK	2006	58.5 t - E	58.0 k - v
BEŞKÖPRÜ	2007	69.5 g - q	58.0 k - v
GUADALUPE	2007	69.5 g - q	58.0 k - v
HANLI	2007	70.0 g - q	60.5 h - r
CEMRE	2008	71.5 d - n	60.0 i - r
NACİBEY	2008	51.5 D - L	38.5 H - M
ALDANE	2009	61.5 r - A	45.0 A - J
HAKAN	2009	50.0 F - L	32.0 M
KAAN	2009	48.0 I - L	39.0 H - M
KENANBEY	2009	63.0 p - y	51.0 t - C
SELİMİYE	2009	61.0 r - B	43.0 C - K
ABUŞBEY	2010	73.5 b - j	72.0 a - c
BEREKET	2010	51.5 D - L	38.0 I - M
LÜTFİBEY	2010	60.0 s - C	40.5 G - L
ÖZKAN	2010	72.5 c - l	68.5 a - h
ANAPO	2011	79.0 a - d	64.5 c - m
ESPERIA	2011	50.0 F - L	32.0 M
SCIROCCO	2011	46.5 L	32.0 M
ALTINDANE	2012	67.0 i - s	61.5 f - q
RUMELİ	2012	50.0 F - L	42.0 E - L
TURKUAZ	2012	51.5 D - L	40.5 G - L
YUNUS	2012	53.0 C - L	41.5 F - L
ALTINBAŞAK	2013	71.0 e - o	62.0 e - p
DİNÇ	2013	73.5 b - j	62.0 e - p
GÖKKAN	2013	75.5 a - h	68.0 a - i
MESUT	2013	70.0 g - q	69.5 a - f
PAÇALI	2013	76.0 a - h	65.5 b - k
SERİ 2013	2013	68.5 h - r	61.0 g - q
BOZKIR	2014	53.0 C - L	43.5 B - K
KAYRA	2014	63.0 p - y	68.5 a - h
SABAN	2014	59.0 t - D	45.0 A - J
TEKİN	2014	76.5 a - g	73.5 a - b
YAKAMOZ	2014	79.0 a - d	67.0 a - j

Çizelge 4.4'ün devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
ALTINÖZ	2015	73.0 b - k	74.5 a
EFE	2015	70.5 f - p	61.0 g - q
YÖRÜK	2016	72.0 d - m	58.5 k - u
ZÜMRÜT	2016	73.5 b - j	67.0 a - j
ALİAĞA	2017	51.5 D - L	39.5 H - M
HACİVELİ	2017	63.5 o - x	48.0 x - G
HAVABACI	2017	55.5 y - I	41.0 G - L
PELİT	2017	51.5 D - L	38.5 H - M
ZEYBEK	2018	79.0 a - d	74.5 a
AKOVA	----	71.5 d - n	58.0 k - v
ALORA	----	48.0 I - L	38.0 I - M
C59311	----	83.0 a	70.0 a - e
CHAM 10	----	73.0 b - k	59.0 j - t
CHAM 8	----	73.5 b - j	65.0 c - l
Chonte 1	----	74.0 b - i	65.0 c - l
DAPHAN	----	53.0 C - L	42.0 E - L
HALBERD	----	70.0 g - q	62.0 e - p
NIKANIA	----	51.5 D - L	32.0 M
POBEDA	----	60.0 s - C	45.5 z - I
QUKAU	----	80.5 a - b	71.5 a - c
RENEZANSA	----	59.0 t - D	32.0 M
S-24	----	74.0 b - i	69.0 a - g
VEERY'S'	----	76.0 a - h	65.0 c - l
WAXYGEN	----	73.5 b - j	68.0 a - i
Ortalama		63.7	52.0
Minimum		46.0	32.0
Maksimum		83.0	74.5

*) Aynı sütun içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar Tukey testine göre $P \leq 0.05$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

2019-2020 yetiştirme döneminde başaklanma-erme süresi ortalama 63.6 gün olarak bulunmuş olup, en uzun başaklanma- erme süresi 83.0 gün ile C59311 çeşidinden, en kısa başaklanma- erme süresi ise 46.0 gün ile PORSUK 2800 çeşidinden elde edilmiştir.

2020-2021 yılı yetiştirme yılında ortalama başaklanma-erme süresi 51.9 gün olarak bulunmuş olup, en uzun başaklanma-erme süresi 74.5 gün ile ALTINÖZ ve ZEYBEK çeşitlerinden, en kısa başaklanma- erme süresi 32.0 gün ile BANDIRMA 97, BAYRAKTAR 2000, C59311, ENOLA, GEREK 79, GÖNEN 98, GUADALUPE, SOYER02 ve HALBERD çeşitlerinden elde edilmiştir. 2019-2020 ve 2020-2021 deneme yıllarında başaklanma-erme süresi çeşitlere bağlı olarak 32.0 ile 83.0 gün arasında değişmiştir.

Kıral ve Çelik (2012) başaklanma-erme süresini araştırdıkları bir çalışmada çeşitlerin başaklanma-erme süresinin 30.0 - 41.0 gün arasında değiştiğini bildirmişlerdir. En geç başaklanan

çeşitlerin Altay ve Bezostaya-1 olduğunu, en erkenci çeşidin ise Aksel olduğunu rapor etmişlerdir. Simane ve ark. (1993), yapmış oldukları araştırma sonucunda erken başaklanan buğday genotiplerinin başaklanma-erme sürelerinin daha uzun sürdüğünü bildirmişlerdir. Başaklanma-erme süresinin daha kısa olmasının sebebi iklim koşullarından ve çeşit farklılığından kaynaklanabilir. Başaklanma- erme süresinin uzun olmasının daneye daha çok asimilat birikmesini sağladığı ve buna bağlı olarak verimlilikte artış olduğu bildirilmiştir (Sharma, 1994).

Bu çalışma sonucunda incelenen çeşitlerin başaklanma erme süresi bakımından oldukça yüksek bir genetik varyasyona sahip olduğu, bu özellik bakımından bu çeşitlerin ekmeklik buğday ıslahında kullanılabileceği düşünülmektedir.

4.1.3. Dane Verimi (kg/da)

Çukurova koşullarında 2019-2020 ve 2020-2021 yetiştirme sezonunda yetiştirilen 144 adet ekmeklik buğday çeşidinin dane verimine ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.5.'de verilmiştir.

Çizelge 4.5. Verime ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	2019-20 Yetiştirme Yılı		2020-21 Yetiştirme Yılı	
		Kareler Ortalaması	F değeri	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	1	8120.00	0.67	3090.00	0.15
Blok/Tekerrür (düzeltilmiş)	22	1001.00	0.81	1765.00	0.87
Genotip (düzeltilmiş)	143	4343.00	3.55 **	5732.00	28.26 **
Hata	121	1222.00		2028.00	
CV (%):		19.45		2.59	

** istatistiksel olarak $P \leq 0.01$ düzeyinde önemlidir.

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre, çeşitler arasındaki dane verimi bakımında farkın istatistiki olarak her iki yıl için de $P \leq 0.01$ olasılıkla önemli olduğu saptanmıştır. 2019-2020 ve 2020-2021 yetiştirme yılında 144 adet ekmeklik buğday çeşidinden elde edilen dane verimine ait ortalama değerleri ve Tukey testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.6. 'de verilmiştir.

Çizelge 4.6. Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verime İlişkin Ortalama, Minimum ve Maksimum Değerleri.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
FRONTANA (59)	1943	315.0 J – N*	350.0 C – S*
BOLAL 2973	1951	332.5 G - N	351.7 C - S
PİTİC 62	1962	477.5 q - M	306.7 J - S
LİBELLULA	1965	450.8 t - M	348.3 D - S
SİETE CERROS66	1966	443.3 u - M	478.3 n - S
SÜPER X	1966	469.2 s - M	631.7 b - B
AKÖZ 867	1968	499.2 n - L	513.3 k - R
BEZOSTAJA 1	1968	313.3 K - N	276.7 O - S
SAKARYA 75	1975	496.7 n - M	480.0 n - S
CUMHURİYET 75	1976	549.2 i - G	640.0 b - z
PORSUK 2800	1976	530.8 j - J	316.7 H - S
GEREK 79	1979	485.8 p - M	303.3 K - S
KIRKPINAR 79	1979	402.5 B - N	456.7 q - S
ATA 81	1981	520.8 j - K	646.7 b - y
ATAY 85	1985	246.7 M - N	545.0 h - Q
ÇUKUROVA 86	1986	557.5 h - F	876.7 a - d
GENÇ 99	1988	662.5 c - t	638.3 b - A
KAKLIÇ 88	1988	540.0 j - H	905.0 a - b
KATE A-1	1988	445.0 u - M	560.0 g - N
DOĞU 88	1990	467.5 s - M	418.3 t - S
DOĞANKENT 1	1991	727.5 b - j	715.0 a - r
GÜN 91	1991	562.5 h - F	581.7 f - K
MURAT 1	1991	435.8 v - M	420.0 t - S
SERİ 82	1991	811.7 a - f	771.7 a - l
BASRİBEY 95	1995	716.7 b - m	878.3 a - c
KAŞİFBEY 95	1995	518.3 j - K	548.3 g - Q
KIRGIZ 95	1995	439.2 v - M	206.7 S
SEYHAN 95	1995	623.3 d - A	646.7 b - y
SULTAN 95	1995	350.8 F - N	251.7 R - S
İKİZCE 96	1996	495.8 o - M	386.7 x - S
BANDIRMA 97	1997	692.5 b - q	615.0 c - F
ENOLA	1997	604.2 f - B	340.0 F - S
KARACABEY 97	1997	632.5 d - z	641.7 b - z
KINACI-97	1997	658.3 c - u	551.7 g - P
PALANDÖKEN 97	1997	727.5 b - j	270.0 Q - S
PAMUKOVA 97	1997	690.0 b - r	705.0 a - r
SÜZEN 97	1997	366.7 E - N	313.3 H - S
GÖNEN 98	1998	599.2 f - B	731.7 a - q
KARACADAĞ 98	1998	481.7 q - M	785.0 a - k
PEHLİVAN	1998	326.7 H - N	615.0 c - F

Çizelge 4.6'nın devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
TÜRKMEN	1998	404.2 B - N	281.7 N - S
ZİYABEY 98	1998	536.7 j - I	655.0 b - y
ADANA 99	1999	735.0 a - j	858.3 a - f
CEYHAN 99	1999	659.2 c - d	945.0 a
FLAMURA 85	1999	545.8 i - G	508.3 k - R
GOLİA	1999	626.7 d - A	613.3 c - F
HARMANKAYA99	1999	594.2 g - C	350.0 C - S
KARAHAN 99	1999	626.7 d - A	408.3 u - S
PROSTOR	1999	624.2 d - A	538.3 i - Q
SARÖZ 95	1999	831.7 a - d	675.0 a - v
YAKAR 99	1999	428.3 x - M	376.7 y - S
ALTAY2000	2000	407.8 B - N	446.7 s - S
BALATİLLA	2000	884.2 a - b	756.7 a - n
BAYRAKTAR2000	2000	381.7 C - N	446.7 r - S
ÇETİNEL 2000	2000	617.5 d - A	428.3 s - S
MOMTCHİLL	2000	320.0 I - N	410.0 u - S
TAHİROVA 2000	2000	771.7 a - h	456.7 q - S
ALPARSLAN	2001	473.3 r - M	301.7 L - S
ALPU 2001	2001	719.2 b - l	355.0 B - S
ATİLLA 12	2001	585.0 g - D	653.3 b - y
İZGİ 2001	2001	413.3 A - N	523.3 k - R
NENEHATUN	2001	555.8 h - F	418.3 t - S
NURKENT	2001	425.0 y - M	738.3 a - p
PANDAS	2001	641.7 c - y	513.3 k - R
SAGİTTARİO	2001	510.0 k - K	656.7 b - x
SARAYBOSNA	2001	583.3 g - E	420.0 t - S
SÖNMEZ 2001	2001	256.7 M - N	525.0 j - R
ATLI 2002	2002	207.5 N	590.0 e - H
BAĞCI 2002	2002	390.0 B - N	401.7 v - S
DARİEL	2002	715.0 b - n	746.7 a - o
ERAYBEY	2002	288.3 L - N	405.0 u - S
GALİL	2002	724.2 b - k	693.3 a - t
KONYA 2002	2002	676.7 b - s	423.3 s - S
META 2000	2002	413.3 A - N	805.0 a - i
QUALİTY	2002	670.0 b - s	491.7 m - R
SOYER 02	2002	649.2 c - v	563.3 g - M
YILDIRIM	2002	710.8 b - o	475.0 o - S
YÜREĞİR 89	2002	490.0 p - M	598.3 d - G
ZENCİRCİ 2002	2002	422.5 z - N	423.3 s - S
ESER	2003	430.8 w - M	366.7 z - S

Çizelge 4.6'nın devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
SAKİN 21	2003	470.0 s - M	360.0 A - S
AHMETAĞA	2004	850.8 a - c	633.3 b - B
MENEMEN	2004	626.7 d - A	735.0 a - q
ÖZCAN	2004	592.5 g - C	470.0 o - S
SEVAL	2004	488.3 p - M	418.3 t - S
TOSUNBEY	2004	495.0 o - M	666.7 a - w
TEKİRDAĞ	2005	715.0 b - n	285.0 M - S
KARATOPRAK	2006	645.0 c - x	865.0 a - e
BEŞKÖPRÜ	2007	612.5 e - A	720.0 a - r
GUADALUPE	2007	624.2 d - A	583.3 f - J
HANLI	2007	674.2 b - s	765.0 a - m
CEMRE	2008	600.0 f - B	823.3 a - h
NACİBEY	2008	673.3 b - s	566.7 g - L
ALDANE	2009	539.2 j - H	621.7 c - E
HAKAN	2009	541.7 j - H	296.7 L - S
KAAN	2009	605.0 f - B	343.3 E - S
KENANBEY	2009	466.7 s - M	310.0 I - S
SELİMİYE	2009	719.2 b - l	495.0 l - R
ABUŞBEY	2010	642.5 c - x	826.7 a - g
BEREKET	2010	520.8 j - K	496.7 l - R
LÜTFİBEY	2010	590.8 g - C	443.3 s - S
ÖZKAN	2010	587.5 g - D	771.7 a - l
ANAPO	2011	796.7 a - g	811.7 a - i
ESPERIA	2011	709.2 b - o	415.0 t - S
SCIROCCO	2011	482.5 q - M	331.7 G - S
ALTINDANE	2012	710.0 b - o	700.0 a - s
RUMELİ	2012	759.2 a - i	683.3 a - u
TURKUAZ	2012	640.8 c - y	515.0 k - R
YUNUS	2012	700.0 b - p	521.7 k - R
ALTINBAŞAK	2013	505.8 l - K	615.0 c - F
DİNÇ	2013	537.5 j - H	731.7 a - q
GÖKKAN	2013	625.8 d - A	573.3 g - L
MESUT	2013	345.8 F - N	513.3 k - R
PAÇALI	2013	727.5 b - j	591.7 e - H
SERİ 2013	2013	561.7 h - F	671.7 a - w
BOZKIR	2014	480.0 q - M	350.0 C - S
KAYRA	2014	337.5 G - N	725.0 a - r
SABAN	2014	645.8 c - w	385.0 x - S
TEKİN	2014	445.0 u - M	555.0 g - O
YAKAMOZ	2014	400.0 B - N	623.3 c - D

Çizelge 4.6'nın devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
ALTINÖZ	2015	790.8 a - g	821.7 a - h
EFE	2015	518.3 j - K	803.3 a - j
YÖRÜK	2016	635.0 c - z	731.7 a - q
ZÜMRÜT	2016	650.0 c - v	466.7 p - S
ALİAĞA	2017	520.8 j - K	625.0 c - D
HACİVELİ	2017	785.0 a - g	666.7 a - w
HAVABACI	2017	850.8 a - c	466.7 p - S
PELİT	2017	730.8 b - j	428.3 s - S
ZEYBEK	2018	950.0 a	536.7 i - Q
AKOVA	----	351.7 F - N	428.3 s - S
ALORA	----	501.7 m - L	273.3 P - S
C59311	----	388.3 B - N	480.0 n - S
CHAM 10	----	768.3 a - h	771.7 a - l
CHAM 8	----	827.5 a - e	728.3 a - q
Chonte 1	----	680.0 b - s	628.3 b - C
DAPHAN	----	588.3 g - D	360.0 A - S
HALBERD	----	373.3 D - N	588.3 e - I
NIKANIA	----	681.7 b - s	355.0 B - S
POBEDA	----	642.5 c - x	598.3 d - G
QUKAU	----	560.0 h - F	378.3 x - S
RENEANSANSA	----	466.7 s - M	328.3 G - S
S-24	----	358.3 F - N	393.3 w - S
VEERY'S'	----	625.8 d - A	778.3 a - k
WAXYGEN	----	629.6 d - A	643.3 b - z
Ortalama		563.4	544.1
Minimum		207.5	206.7
Maksimum		950.0	945.0

*) Aynı sütun içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar Tukey testine göre $P \leq 0.05$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

2019-2020 yılı yetiştirme yılında dane verimi ortalama 563.4 kg/da olarak bulunmuş olup, en yüksek dane verimi 950.0 kg/da ile ZEYBEK çeşidinden, en düşük dane verimi ise 207.0 kg/da ile ATLI çeşidinden elde edilmiştir.

2020-2021 yılı yetiştirme yılında dane verimi ortalama 544.1 kg/da olarak bulunmuş olup, en yüksek dane verimi 945.0 kg/da ile CEYHAN 99 çeşidinden, en düşük dane verimi ise 206.7 kg/da ile KIRGIZ 95 çeşidinden elde edilmiştir.

2019-2020 ve 2020-2021 yetiştirme yılında dane verimi çeşitlere bağlı olarak 206.7 ile 950.0 kg/da arasında değişmiştir.

2019-20 yetiştirme sezonundaki toplam yağış miktarının 2020-21 sezonundaki toplam yağış miktarına göre fazla olmasına rağmen, verim olarak her iki yetiştirme sezonunda da önemli bir farklılık gözlemlenmemiştir. Yine 2020-2021 yılı yetiştirme sezonu incelendiğinde 2019-20 yılı yetiştirme sezonuna göre verim artışında yaklaşık iki katı kadar artan Atay 85, Atlı 2002, Eraybey, Kayra, Meta 2000 çeşitleri dikkat çekmektedir. Bu durumun Nisan ayı yağışlarının 2019-20 yılında daha düşük ve 2020-21 yılında daha yüksek olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Kahraman ve ark. (2008) bazı ekmeklik buğday hatlarıyla yapmış olduğu denemede dane veriminin 537.0 kg/da ile 812.8 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Mut ve ark. (2005) yapmış oldukları çalışma sonucunda ekmeklik buğday çeşitlerinde dane veriminin 284.4 kg/da ile 490.6 kg/da arasında değiştiğini rapor etmişlerdir. Tayyar (2005) yapmış olduğu çalışmada 34 adet farklı ekmeklik buğday genotipinin dekara veriminin 645.9-352.5 kg arasında değiştiğini bildirmiştir. Bu çalışmada elde edilen veriler Kahraman ve ark. (2008), Mut ve ark. (2005) ve Tayyar (2005)' in elde etmiş olduğu bulgularla paralellik göstermektedir.

Buğdayda dane veriminin; yıllık yağış miktarı, yıllık yağış dağılımı, sıcaklık dağılımı uygulanan kültürel yöntemler, hastalık ve zararlılarla mücadele yöntemleri gibi faktörlerden etkilendiğinin unutulmaması gerekmektedir. Bu çalışma sonucunda incelenen çeşitlerin dane verimi bakımından oldukça yüksek bir genetik varyasyona sahip olduğu, bu özellik bakımından bu çeşitlerin ekmeklik buğday ıslahında kullanılabileceği düşünülmektedir.

4.1.4. Bin dane ağırlığı (g)

Çukurova koşullarında 2019-2020 ve 2020-2021 sezonunda yetiştirilen 144 adet ekmeklik buğday çeşidinin bin dane ağırlığına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7.'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Bin dane ağırlığına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	2019-20 Yetiştirme Yılı		2020-21 Yetiştirme Yılı	
		Kareler Ortalaması	F değeri	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	1	102.76	14.35	32.05	2.81
Blok/Tekerrür (düzeltilmiş)	22	2.61	0.34	9.25	0.79
Genotip (düzeltilmiş)	143	52.30	6.90 **	55.85	48.18 **
Hata	121	7.57		11.59	
CV (%)		6.54		9.02	

** istatistiksel olarak $P \leq 0.01$ düzeyinde önemlidir.

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre, test edilen çeşitlerin bin dane ağırlığı bakımından her iki yıl için de $P \leq 0.01$ olasılıkla önemli derece farklılık gösterdiği saptanmıştır. 2019-2020 ve 2020-2021 yetiştirme yılında 144 adet ekmeklik buğday çeşidinden elde edilen bin dane ağırlığına ait ortalama değerleri ve Tukey testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.8. 'de verilmiştir.

Çizelge 4.8 Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin iki yetiştirme sezonundaki bin dane Ağırlığına İlişkin Ortalama, Minimum ve Maksimum Değerleri.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
FRONTANA (59)	1943	39.69 y – U*	33.93 A – W*
BOLAL 2973	1951	34.82 S - 6	33.67 C - W
PİTİC 62	1962	40.36 u - R	27.58 V - Y
LİBELLULA	1965	33.27 X - 6	29.01 S - Y
SİETE CERROS66	1966	31.97 2 - 6	35.87 s - Q
SÜPER X	1966	33.49 W - 6	34.88 x - T
AKÖZ 867	1968	52.10 a	45.52 a - i
BEZOSTAJA 1	1968	39.50 z - U	35.74 t - R
SAKARYA 75	1975	36.84 M - 5	30.97 M - Y
CUMHURİYET 75	1976	46.78 b - o	47.17 a - e
PORSUK 2800	1976	30.01 5 - 7	30.30 O - Y
GEREK 79	1979	36.66 K - 3	30.84 N - Y
KIRKPINAR 79	1979	32.46 1 - 6	34.24 A - V
ATA 81	1981	48.34 a - i	43.75 a - o
ATAY 85	1985	31.55 3 - 6	32.94 E - W
ÇUKUROVA 86	1986	39.92 w - U	36.11 r - Q
GENÇ 99	1988	43.02 j - F	42.31 b - t
KAKLIÇ 88	1988	39.26 z - V	39.27 f - H
KATE A-1	1988	41.88 l - K	41.74 c - v
DOĞU 88	1990	40.77 t - Q	35.59 u - S
DOĞANKENT 1	1991	50.76 a - b	47.39 a - d
GÜN 91	1991	36.77 K - 3	37.92 k - K
MURAT 1	1991	38.35 D - X	39.33 f - G
SERİ 82	1991	43.40 h - E	44.79 a - j
BASRİBEY 95	1995	39.41 z - V	40.40 f - B
KAŞİFBEY 95	1995	39.27 z - V	41.29 c - y
KIRGIZ 95	1995	38.97 B - V	31.67 J - Y
SEYHAN 95	1995	50.53 a - d	48.93 a - b
SULTAN 95	1995	24.73 7	31.72 J - Y
İKİZCE 96	1996	36.14 N - 5	40.43 f - B
BANDIRMA 97	1997	48.09 a - j	40.23 f - C
ENOLA	1997	42.15 l - J	35.10 v - S
KARACABEY 97	1997	36.03 O - 5	37.22 o - N
KINACI-97	1997	38.62 D - W	32.66 G - W
PALANDÖKEN 97	1997	40.89 s - P	44.14 a - m
PAMUKOVA 97	1997	37.13 I - 2	37.06 p - N
SÜZEN 97	1997	35.46 R - 5	33.16 E - W
GÖNEN 98	1998	41.81 l - L	38.70 j - I
KARACADAĞ 98	1998	43.37 h - E	31.06 M - Y
PEHLİVAN	1998	36.55 L - 3	41.31 c - y

Çizelge 4.8'in devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
TÜRKMEN	1998	35.94 O - 5	34.77 y - U
ZİYABEY 98	1998	45.91 b - t	43.68 a - p
ADANA 99	1999	43.92 f - C	42.43 b - s
CEYHAN 99	1999	46.15 b - s	41.08 d - z
FLAMURA 85	1999	40.36 u - R	34.52 z - U
GOLİA	1999	39.32 z - V	31.55 K - Y
HARMANKAYA99	1999	36.31 M - 4	29.15 R - Y
KARAHAN 99	1999	42.62 k - H	35.43 u - S
PROSTOR	1999	44.74 e - y	37.13 o - N
SARÖZ 95	1999	38.53 D - X	36.46 r - P
YAKAR 99	1999	43.36 h - E	29.16 R - Y
ALTAY2000	2000	39.47 z - U	36.79 r - O
BALATİLLA	2000	42.62 k - H	41.62 c - w
BAYRAKTAR2000	2000	37.65 G - 1	32.90 E - W
ÇETİNEL 2000	2000	39.89 x - U	35.18 v - S
MOMTCHİLL	2000	45.25 d - v	39.26 f - H
TAHİROVA 2000	2000	46.39 b - q	37.76 l - L
ALPARSLAN	2001	36.77 K - 3	32.62 H - W
ALPU 2001	2001	37.79 F - Z	31.07 M - Y
ATİLLA 12	2001	42.15 l - J	38.35 j - J
İZGİ 2001	2001	39.93 w - T	36.28 r - Q
NENEHATUN	2001	35.53 Q - 5	33.20 E - W
NURKENT	2001	31.20 4 - 6	43.56 a - q
PANDAS	2001	47.08 a - l	39.92 f - D
SAGİTTARİO	2001	46.46 b - q	44.05 a - n
SARAYBOSNA	2001	32.60 Z - 6	28.12 U - Y
SÖNMEZ 2001	2001	45.91 b - t	47.95 a - c
ATLI 2002	2002	32.74 Z - 6	34.52 z - U
BAĞCI 2002	2002	29.69 6 - 7	28.27 T - Y
DARİEL	2002	37.83 F - Z	37.56 l - M
ERAYBEY	2002	35.74 P - 5	30.18 P - Y
GALİL	2002	46.08 b - s	39.11 g - H
KONYA 2002	2002	42.67 k - G	35.45 u - S
META 2000	2002	45.44 c - u	43.52 a - q
QUALİTY	2002	40.07 v - S	39.35 f - F
SOYER 02	2002	48.77 a - g	30.92 M - Y
YILDIRIM	2002	40.06 v - S	36.28 r - Q
YÜREĞİR 89	2002	36.94 J - 2	44.89 a - j
ZENCİRCİ 2002	2002	40.67 t - R	37.76 l - L
ESER	2003	30.59 5 - 6	27.45 W - Y

Çizelge 4.8'in devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
SAKİN 21	2003	43.16 h - E	32.71 F - W
AHMETAĞA	2004	41.05 r - s	34.61 z - U
MENEMEN	2004	40.48 u - R	41.54 c - x
ÖZCAN	2004	34.68 T - 6	27.51 W - Y
SEVAL	2004	36.34 M - 4	40.41 f - B
TOSUNBEY	2004	41.49 o - M	38.92 i - I
TEKİRDAĞ	2005	47.02 a - m	29.89 P - Y
KARATOPRAK	2006	38.42 D - X	39.34 f - F
BEŞKÖPRÜ	2007	44.07 f - B	38.93 i - I
GUADALUPE	2007	38.68 C - W	32.36 I - X
HANLI	2007	45.17 e - x	40.53 e - A
CEMRE	2008	50.68 a - c	45.77 a - g
NACİBEY	2008	43.61 g - D	34.80 y - T
ALDANE	2009	44.91 e - y	43.10 a - q
HAKAN	2009	33.02 Y - 6	30.19 P - Y
KAAN	2009	42.95 j - F	34.50 z - U
KENANBEY	2009	36.96 J - 2	34.26 A - U
SELİMİYE	2009	44.28 f - A	35.53 u - S
ABUŞBEY	2010	43.52 g - E	39.57 f - E
BEREKET	2010	43.37 h - E	37.49 m - N
LÜTFİBEY	2010	41.89 l - K	36.89 q - O
ÖZKAN	2010	46.66 b - p	44.02 a - n
ANAPO	2011	48.98 a - f	37.27 o - N
ESPERIA	2011	37.37 H - 1	31.13 L - Y
SCIROCCO	2011	34.19 V - 6	25.79 X - Y
ALTINDANE	2012	41.77 m - L	42.43 b - s
RUMELİ	2012	41.77 m - L	39.39 f - E
TURKUAZ	2012	45.25 d - v	37.53 m - M
YUNUS	2012	46.40 b - q	43.6 a - p
ALTINBAŞAK	2013	43.38 h - E	42.03 c - u
DİNÇ	2013	44.53 e - y	41.12 d - z
GÖKKAN	2013	45.21 e - w	38.55 j - I
MESUT	2013	46.49 b - q	45.64 a - h
PAÇALI	2013	42.52 k - H	42.28 b - t
SERİ 2013	2013	44.77 e - y	44.98 a - j
BOZKIR	2014	40.98 r - P	35.00 w - S
KAYRA	2014	37.48 G - 1	42.62 b - r
SABAN	2014	41.94 l - K	37.24 o - N
TEKİN	2014	49.72 a - e	49.37 a
YAKAMOZ	2014	43.46 h - E	43.51 a - q

Çizelge 4.8'in devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
ALTINÖZ	2015	45.41 c - u	43.12 a - q
EFE	2015	48.44 a - h	44.22 a - l
YÖRÜK	2016	46.94 a - n	45.91 a - f
ZÜMRÜT	2016	44.39 f - z	40.27 f - C
ALİAĞA	2017	37.36 H - l	34.57 z - U
HACİVELİ	2017	40.72 t - R	33.19 E - W
HAVABACI	2017	39.01 A - V	29.78 Q - Y
PELİT	2017	46.79 b - n	35.56 u - S
ZEYBEK	2018	42.52 k - H	36.53 r - P
AKOVA	----	44.86 e - y	44.59 a - k
ALORA	----	29.84 5 - 7	25.65 Y
C59311	----	34.63 U - 6	37.40 n - N
CHAM 10	----	42.41 l - I	37.26 o - N
CHAM 8	----	41.35 q - N	37.58 l - M
Chonte 1	----	47.75 a - k	36.15 r - Q
DAPHAN	----	37.66 G - l	33.79 B - W
HALBERD	----	38.29 E - Y	38.98 h - I
NIKANIA	----	41.70 n - L	33.43 D - W
POBEDA	----	43.06 i - F	36.20 r - Q
QUKAU	----	46.22 b - r	45.73 a - g
RENEANSANSA	----	41.67 n - L	35.05 w - S
S-24	----	41.40 p - N	37.76 l - L
VEERY'S'	----	40.09 v - S	38.62 j - I
WAXYGEN	----	43.58 g - E	36.39 r - Q
Ortalama		40.88	37.40
Minimum		24.73	25.65
Maksimum		52.10	49.37

*) Aynı sütun içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar Tukey testine göre $P \leq 0.05$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

2019-2020 yılı yetiştirme yılında bin dane ağırlığı ortalama 40.88 g olarak bulunmuş olup, en yüksek bin dane ağırlığı 52.10 g ile AKÖZ 867 çeşidinden, en düşük bin dane ağırlığı ise 24.73 g ile SULTAN 95 çeşidinden elde edilmiştir.

2020-2021 yılı yetiştirme yılında bin dane ağırlığı ortalama 37.740 g olarak bulunmuş olup, en yüksek bin dane ağırlığı 49.37 g ile TEKİN çeşidinden, en düşük bin dane ağırlığı ise 25.65 g ile ALORA çeşidinden elde edilmiştir.

2019-2020 ve 2020-2021 yetiştirme yılında bin dane ağırlığı çeşitlere bağlı olarak 52.10 g - 24.73 g arasında değişmiştir. İki yıl boyunca yürütülen bu çalışmada DOĞANKENT ve SEYHAN 95 çeşitlerinin bin dane ağırlığı yüksek bulunmuş olup, DOĞANKENT çeşidinde ilk yıl 50.76 g ,

ikinci yıl 47.39 g ve SEYHAN 95 çeşidinde bin dane ağırlığı ilk yıl 50.53 g, ikinci yıl 48.93 g olarak tespit edilmiştir.

Sakin ve ark. (2016) yürütmüş oldukları çalışmada, kullanmış oldukları buğday çeşitlerinde bin dane ağırlıklarını 2019-20 yılı için 37.10 - 45.90 g ve 2020-21 için 41.30 - 50.10 g olarak bulduklarını bildirmişlerdir. Aydın ve ark. (2005), Samsun ve Amasya koşullarında yürütmüş oldukları çalışmada ekmeklik buğday genotiplerinin bin dane ağırlıklarını 27.40 ile 37.20 g arasında bulduklarını rapor etmişlerdir. Bu çalışmada elde edilen veriler Sakin ve ark. (2016) ve Aydın ve ark. (2005)' nın araştırma bulguları ile paralellik göstermektedir.

Bin dane ağırlığı önemli bir verim unsuru olup danenin doluluk oranını ve büyüklüğü ile ilgili bilgi vermektedir (Çölkesen, 1990). Buğday daneleri küçüldüğünde elde edilen kepek ve kül miktarı ters orantılı olarak artmaktadır. Bu sebepten dolayı un randımanı da düşük olmaktadır (Halverson vd. 1988). Bin dane ağırlığı için çevre ve genotip interaksyonu çok etkili olduğu bildirilmiştir (Korkut ve ark. 1993).

Bu çalışma sonucunda incelenen çeşitler arasında bin dane ağırlığı bakımından oldukça geniş bir genetik varyasyon olduğu, bu özellik bakımından bu çeşitlerin ekmeklik buğday ıslahında kullanılabileceği değerlendirilmiştir.

4.1.5. Dane alan büyüklüğü (AS) [mm²]

Çukurova koşullarında 2019-2020 ve 2020-2021 sezonunda yetiştirilen 144 adet ekmeklik buğday çeşidinin dane alan büyüklüğüne ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9.'de verilmiştir.

Çizelge 4.9 Dane alan büyüklüğüne ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	2019-20 Yetiştirme Yılı		2020-21 Yetiştirme Yılı	
		Kareler Ortalaması	F değeri	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	1	85.34	129.38	0.91	0.30
Blok/Tekerrür (düzeltilmiş)	22	0.87	1.36	11.90	0.37
Genotip (düzeltilmiş)	143	5.01	7.82 **	72.28	23.00 **
Hata	121	0.64		31.42	
CV (%)		4.94		1.07	

** istatistiksel olarak $P \leq 0.01$ düzeyinde önemlidir.

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre, dane alan büyüklüğü açısından çeşitler arasındaki farkın istatistiki olarak her iki yıl için de $P \leq 0.01$ olasılıkla önemli olduğu saptanmıştır. 2019-2020 ve 2020-2021 yetiştirme yılında 144 adet ekmeklik buğday çeşidinden elde edilen dane alan büyüklüğüne ait ortalama değerleri ve Tukey testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.10. 'de verilmiştir.

Çizelge 4.10 Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Dane Alan Büyüklüğüne İlişkin Ortalama, Minimum ve Maksimum Değerleri.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
FRONTANA (59)	1943	16.05 r - P*	15.89 i - J*
BOLAL 2973	1951	15.63 y - U	14.17 y - M
PİTİC 62	1962	14.16 S - Z	13.65 C - M
LİBELLULA	1965	15.38 C - W	13.47 F - M
SİETE CERROS66	1966	15.12 G - Y	13.74 B - M
SÜPER X	1966	14.04 U - Z	15.97 i - J
AKÖZ 867	1968	18.29 c - m	17.77 b - v
BEZOSTAJA 1	1968	17.43 e - u	15.53 k - M
SAKARYA 75	1975	15.00 J - Z	14.27 y - M
CUMHURİYET 75	1976	19.41 b - c	19.07 b - j
PORSUK 2800	1976	14.20 R - Z	14.38 u - M
GEREK 79	1979	15.47 B - V	13.59 D - M
KIRKPINAR 79	1979	15.56 z - V	16.14 g - I
ATA 81	1981	17.74 d - q	16.57 f - I
ATAY 85	1985	14.18 R - Z	14.60 s - M
ÇUKUROVA 86	1986	16.67 n - H	15.55 k - M
GENÇ 99	1988	16.71 m - G	20.81 a - b
KAKLIÇ 88	1988	15.17 F - Y	15.80 j - K
KATE A-1	1988	16.09 r - P	20.12 a - e
DOĞU 88	1990	16.11 r - P	15.53 k - M
DOĞANKENT 1	1991	18.97 b - f	22.50 a
GÜN 91	1991	14.94 L - Z	14.39 u - M
MURAT 1	1991	13.96 V - I	15.35 n - M
SERİ 82	1991	17.42 e - u	17.87 b - t
BASRİBEY 95	1995	15.05 I - Y	17.19 d - A
KAŞİFBEY 95	1995	17.39 f - v	18.54 b - o
KIRGIZ 95	1995	16.44 o - M	14.15 y - M
SEYHAN 95	1995	16.84 l - E	18.13 b - r
SULTAN 95	1995	14.57 O - Z	14.41 u - M
İKİZCE 96	1996	15.85 u - Q	13.51 F - M
BANDIRMA 97	1997	17.11 i - A	17.68 b - x
ENOLA	1997	16.82 m - E	14.26 y - M
KARACABEY 97	1997	14.75 N - Z	16.69 f - H
KINACI-97	1997	14.10 T - Z	13.81 A - M
PALANDÖKEN 97	1997	15.90 t - Q	17.42 b - x
PAMUKOVA 97	1997	15.13 G - Y	15.76 j - L
SÜZEN 97	1997	15.67 x - T	15.39 m - M
GÖNEN 98	1998	16.86 l - E	16.36 f - I
KARACADAĞ 98	1998	18.36 c - I	16.53 f - I
PEHLİVAN	1998	15.62 y - U	16.24 f - I

Çizelge 4.10'un devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
TÜRKMEN	1998	15.03 J - Y	14.36 w - M
ZİYABEY 98	1998	17.34 g - w	17.54 b - x
ADANA 99	1999	17.08 j - B	16.98 e - D
CEYHAN 99	1999	16.92 k - C	16.83 e - F
FLAMURA 85	1999	16.88 k - D	18.74 b - n
GOLİA	1999	15.07 H - Y	13.64 C - M
HARMANKAYA99	1999	13.63 Y - l	17.38 c - y
KARAHAN 99	1999	17.16 i - z	14.61 s - M
PROSTOR	1999	15.42 C - W	15.38 n - M
SARÖZ 95	1999	14.97 K - Z	14.88 q - M
YAKAR 99	1999	13.63 Y - l	13.23 l - M
ALTAY2000	2000	16.82 m - E	14.31 y - M
BALATİLLA	2000	20.24 b	16.46 f - l
BAYRAKTAR2000	2000	16.56 n - K	13.55 E - M
ÇETİNEL 2000	2000	18.00 c - o	15.95 i - J
MOMTCHİLL	2000	16.08 r - P	19.48 a - g
TAHİROVA 2000	2000	16.79 m - E	19.26 a - i
ALPARSLAN	2001	13.24 Z - l	13.71 C - M
ALPU 2001	2001	17.59 d - s	15.17 o - M
ATİLLA 12	2001	18.30 c - l	17.33 c - y
İZGİ 2001	2001	16.37 p - M	15.17 o - M
NENEHATUN	2001	16.47 o - M	15.75 j - L
NURKENT	2001	18.01 c - o	19.38 a - h
PANDAS	2001	18.58 c - j	16.96 e - D
SAGİTTARİO	2001	17.24 g - x	17.68 b - x
SARAYBOSNA	2001	12.35 l	12.39 L - M
SÖNMEZ 2001	2001	19.00 b - e	16.30 f - l
ATLI 2002	2002	22.31 a	15.25 o - M
BAĞCI 2002	2002	13.07 Z - l	12.72 J - M
DARİEL	2002	15.63 y - U	15.69 j - M
ERAYBEY	2002	14.18 R - Z	13.55 E - M
GALİL	2002	15.16 G - Y	16.83 e - F
KONYA 2002	2002	17.63 d - r	14.86 q - M
META 2000	2002	17.57 d - s	17.27 c - z
QUALİTY	2002	14.33 Q - Z	14.14 y - M
SOYER 02	2002	17.77 d - q	13.30 H - M
YILDIRIM	2002	16.08 r - P	15.43 l - M
YÜREĞİR 89	2002	17.73 d - q	17.78 b - u
ZENCİRCİ 2002	2002	16.77 m - F	16.47 f - l
ESER	2003	15.75 w - S	14.21 y - M

Çizelge 4.10'un devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
SAKİN 21	2003	18.71 b - i	14.50 t - M
AHMETAĞA	2004	16.96 k - C	14.37 v - M
MENEMEN	2004	19.14 b - d	16.98 e - D
ÖZCAN	2004	12.42 l	12.32 M
SEVAL	2004	16.17 q - O	15.99 h - J
TOSUNBEY	2004	15.42 C - W	16.10 g - J
TEKİRDAĞ	2005	15.85 u - Q	13.91 z - M
KARATOPRAK	2006	16.36 p - M	15.58 k - M
BEŞKÖPRÜ	2007	18.79 b - h	16.15 g - I
GUADALUPE	2007	16.37 p - M	15.17 o - M
HANLI	2007	17.87 c - p	16.36 f - I
CEMRE	2008	20.24 b	18.32 b - p
NACİBEY	2008	16.60 n - J	14.46 u - M
ALDANE	2009	18.47 c - k	17.57 b - x
HAKAN	2009	14.54 P - Z	14.50 t - M
KAAN	2009	16.66 n - I	15.67 j - M
KENANBEY	2009	16.28 p - N	18.05 b - r
SELİMİYE	2009	15.87 u - Q	17.12 d - B
ABUŞBEY	2010	16.29 p - N	15.47 l - M
BEREKET	2010	19.02 b - e	16.08 g - J
LÜTFİBEY	2010	17.21 h - y	15.05 p - M
ÖZKAN	2010	16.53 o - L	20.42 a - d
ANAPO	2011	16.81 m - E	18.06 b - r
ESPERIA	2011	18.85 b - g	13.78 B - M
SCIROCCO	2011	16.70 m - G	13.55 E - M
ALTINDANE	2012	16.59 n - J	16.79 e - G
RUMELİ	2012	13.74 X - l	15.80 j - K
TURKUAZ	2012	16.45 o - M	19.57 a - f
YUNUS	2012	15.81 v - Q	17.34 c - y
ALTINBAŞAK	2013	16.10 r - P	16.77 e - G
DİNÇ	2013	18.15 c - n	16.33 f - I
GÖKKAN	2013	16.81 m - E	16.43 f - I
MESUT	2013	17.50 e - t	17.58 b - x
PAÇALI	2013	17.59 d - s	16.75 e - G
SERİ 2013	2013	17.44 e - u	16.97 e - D
BOZKIR	2014	15.29 D - X	14.35 x - M
KAYRA	2014	17.30 g - w	16.99 e - C
SABAN	2014	16.60 n - J	14.83 q - M
TEKİN	2014	16.80 m - E	18.16 b - q
YAKAMOZ	2014	15.54 A - V	17.69 b - x

Çizelge 4.10'un devamı

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
ALTINÖZ	2015	18.70 b - i	17.48 b - x
EFE	2015	18.59 c - j	17.25 c - z
YÖRÜK	2016	16.35 p - N	20.61 a - c
ZÜMRÜT	2016	16.23 q - N	15.92 i - J
ALİAĞA	2017	14.91 M - Z	13.89 z - M
HACİVELİ	2017	17.07 j - B	15.19 o - M
HAVABACI	2017	14.74 N - Z	13.39 G - M
PELİT	2017	14.92 M - Z	15.47 l - M
ZEYBEK	2018	15.36 C - W	15.98 h - J
AKOVA	----	16.61 n - J	17.92 b - s
ALORA	----	16.32 p - N	12.47 K - M
C59311	----	15.84 u - Q	14.53 s - M
CHAM 10	----	16.01 s - P	15.18 o - M
CHAM 8	----	15.05 J - Y	18.81 b - l
Chonte 1	----	17.11 i - A	16.91 e - E
DAPHAN	----	15.01 J - Y	17.76 b - w
HALBERD	----	15.27 E - X	14.74 r - M
NIKANIA	----	16.93 k - C	13.81 A - M
POBEDA	----	15.78 w - R	15.65 k - M
QUKAU	----	16.08 r - P	16.14 g - I
RENEANSANSA	----	16.68 n - G	18.79 b - m
S-24	----	15.13 G - Y	15.40 m - M
VEERY'S'	----	13.83 W - l	15.00 p - M
WAXYGEN	----	16.04 r - P	18.90 b - k
Ortalama		16.35	16.02
Minimum		12.35	12.32
Maksimum		22.31	22.50

*) Aynı sütun içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar Tukey testine göre $P \leq 0.05$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

2019-2020 yılı yetiştirme yılında dane alan büyüklüğü ortalama 16.35 mm^2 olarak bulunmuş olup, en yüksek dane alan büyüklüğü 22.31 mm^2 ile ATLI 2002 çeşidinden, en düşük dane alan büyüklüğü ise 12.35 mm^2 ile SARAYBOSNA çeşidinden elde edilmiştir.

2020-2021 yılı yetiştirme yılında dane alan büyüklüğü ortalama 16.02 mm^2 olarak bulunmuş olup, en yüksek dane alan büyüklüğü 22.50 mm^2 ile DOĞANKENT 1 çeşidinden, en düşük dane alan büyüklüğü ise 12.32 mm^2 ile ÖZCAN çeşidinden elde edilmiştir.

2019-2020 ve 2020-21 deneme yıllarında dane alan büyüklüğü çeşitlere bağlı olarak 12.32 - 22.50 mm^2 arasında değişmiştir.

İki yıl boyunca yürütülen bu çalışmada DOĞANKENT çeşidinin dane alan büyüklüğü değeri yüksek bulunmuş olup 2019-2020 yetiştirme yılında 18.97 mm², 2020-2021 yetiştirme yılında 22.5 mm² olarak tespit edilmiştir.

Bu çalışma sonucunda incelenen çeşitler arasında dane alan büyüklüğü bakımından geniş bir genetik varyasyon olduğu, bu özellik bakımından bu çeşitlerin ekmeklik buğday ıslahında kullanılabileceği belirlenmiştir.

4.1.6. Danenin Çevre uzunluğu (PL) [mm]

Çukurova koşullarında 2019-2020 ve 2020-2021 sezonunda yetiştirilen 144 adet ekmeklik buğday çeşidinin danenin çevre uzunluğuna ait varyans analizi sonuçları Çizelge 4.11.'de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Danenin çevre uzunluğuna ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	2019-20 Yetiştirme Yılı		2020-21 Yetiştirme Yılı	
		Kareler Ortalaması	F değeri	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	1	13.69	82.13	0.01	0.01
Blok/Tekerrür (düzeltilmiş)	22	0.35	2.37	0.31	0.43
Genotip (düzeltilmiş)	143	1.28	8.56**	166.90	22.87 **
Hata	121	0.14		0.72	
CV (%)		2.35		4.91	

** istatistiksel olarak $P \leq 0.01$ düzeyinde önemlidir.

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre, danenin çevre uzunluğu açısından çeşitler arasındaki farkın istatistiksel olarak her iki yıl için de $P \leq 0.01$ olasılıkla önemli olduğu saptanmıştır. 2019-2020 ve 2020-2021 yetiştirme yılında 144 adet ekmeklik buğday çeşidinden elde edilen danenin çevre uzunluğuna ait ortalama değerleri ve Tukey testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.12.'de verilmiştir.

Çizelge 4.12 Ekmeklik Buğday Çeşitlerinde Danenin Çevre Uzunluğuna İlişkin Ortalama, Minimum-Maksimum Değerleri,

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
FRONTANA (59)	1943	17.76 e – p*	17.75 b – u*
BOLAL 2973	1951	17.07 m - L	16.35 q - I
PİTİC 62	1962	15.74 Z - 3	15.45 F - I
LİBELLULA	1965	16.30 J - Z	15.80 x - I
SİETE CERROS66	1966	16.75 u - U	15.96 v - I
SÜPER X	1966	15.85 X - 2	16.37 q - I
AKÖZ 867	1968	17.87 c - m	17.63 b - u
BEZOSTAJA 1	1968	17.89 c - l	17.02 h - F
SAKARYA 75	1975	15.71 Z - 4	15.49 D - I
CUMHURİYET 75	1976	18.65 a - c	18.79 a - f
PORSUK 2800	1976	16.56 B - Y	16.13 u - I
GEREK 79	1979	16.56 C - Y	16.07 v - I
KIRKPINAR 79	1979	16.72 x - U	17.17 f - C
ATA 81	1981	17.61 f - s	17.27 d - B
ATAY 85	1985	16.34 I - Z	16.27 r - I
ÇUKUROVA 86	1986	17.27 j - D	16.60 m - H
GENÇ 99	1988	17.16 l - H	19.01 a - c
KAKLIÇ 88	1988	16.69 z - V	16.56 n - H
KATE A-1	1988	17.01 o - O	19.04 a - b
DOĞU 88	1990	17.07 m - M	16.94 h - F
DOĞANKENT 1	1991	17.87 c - m	19.72 a
GÜN 91	1991	16.20 O - l	15.94 v - I
MURAT 1	1991	16.29 K - Z	16.98 h - F
SERİ 82	1991	17.21 l - F	17.57 b - v
BASRİBEY 95	1995	16.09 T - 2	17.17 f - C
KAŞİFBEY 95	1995	17.18 l - G	17.81 b - s
KIRGIZ 95	1995	17.38 h - A	16.45 p - I
SEYHAN 95	1995	17.02 n - N	17.90 b - r
SULTAN 95	1995	16.48 D - Z	16.45 p - I
İKİZCE 96	1996	16.98 p - P	15.71 z - I
BANDIRMA 97	1997	17.94 c - l	18.43 a - i
ENOLA	1997	17.70 e - r	16.81 i - F
KARACABEY 97	1997	16.30 J - Z	17.33 d - A
KINACI-97	1997	15.89 V - 2	15.72 z - I
PALANDÖKEN 97	1997	16.90 q - S	17.71 b - u
PAMUKOVA 97	1997	16.64 z - X	16.81 i - F
SÜZEN 97	1997	17.09 m - K	17.05 h - F
GÖNEN 98	1998	16.98 o - P	16.78 j - F
KARACADAĞ 98	1998	18.15 b - h	17.31 d - A
PEHLİVAN	1998	16.89 s - T	16.97 h - F

Çizelge 4.12'nin devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
TÜRKMEN	1998	16.56 B - Y	16.49 p - I
ZİYABEY 98	1998	17.33 i - C	17.35 d - z
ADANA 99	1999	17.05 n - N	17.13 g - D
CEYHAN 99	1999	16.99 o - P	17.12 h - D
FLAMURA 85	1999	17.37 h - B	18.30 a - l
GOLİA	1999	16.38 G - Z	15.85 x - I
HARMANKAYA99	1999	16.05 U - 2	18.20 a - m
KARAHAN 99	1999	17.03 n - N	16.47 p - I
PROSTOR	1999	16.16 Q - 2	16.32 q - I
SARÖZ 95	1999	16.07 U - 2	16.07 v - I
YAKAR 99	1999	15.44 l - 4	15.12 G - I
ALTAY2000	2000	17.13 m - I	16.08 v - I
BALATİLLA	2000	18.47 b - e	16.66 l - H
BAYRAKTAR2000	2000	16.90 r - T	15.65 B - I
ÇETİNEL 2000	2000	18.12 c - i	17.40 c - y
MOMTCHİLL	2000	16.93 q - R	18.32 a - k
TAHİROVA 2000	2000	17.54 g - v	18.42 a - j
ALPARSLAN	2001	15.38 2-4	15.77 y - I
ALPU 2001	2001	17.57 f - t	16.49 o - I
ATİLLA 12	2001	18.23 b - g	17.68 b - u
İZGİ 2001	2001	17.22 k - F	16.61 m - H
NENEHATUN	2001	17.78 d - o	17.55 b - w
NURKENT	2001	17.94 c - l	18.76 a - g
PANDAS	2001	18.36 b - f	17.96 b - q
SAGİTTARİO	2001	17.71 e - q	17.77 b - t
SARAYBOSNA	2001	15.00 3 - 4	14.86 I
SÖNMEZ 2001	2001	18.29 b - g	17.03 h - F
ATLI 2002	2002	19.43 a	16.67 l - H
BAĞCI 2002	2002	15.71 Z - 4	15.70 A - I
DARİEL	2002	16.26 N - Z	16.18 s - I
ERAYBEY	2002	16.27 L - Z	15.78 y - I
GALİL	2002	15.88 V - 2	16.70 k - G
KONYA 2002	2002	17.71 e - q	16.47 p - I
META 2000	2002	17.56 g - t	17.21 f - B
QUALİTY	2002	16.26 M - Z	16.28 r - I
SOYER 02	2002	17.60 f - s	15.86 x - I
YILDIRIM	2002	16.95 q - Q	16.85 i - F
YÜREĞİR 89	2002	17.53 g - w	17.68 b - u
ZENCİRCİ 2002	2002	17.26 j - D	17.00 h - F
ESER	2003	17.14 l - I	16.68 k - H

Çizelge 4.12'nin devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
SAKİN 21	2003	18.02 c - k	16.35 q - I
AHMETAĞA	2004	17.27 j - D	16.00 v - I
MENEMEN	2004	17.87 c - l	17.11 h - E
ÖZCAN	2004	14.92 4	15.05 H - I
SEVAL	2004	17.10 m - J	16.97 h - F
TOSUNBEY	2004	16.60 A - X	16.67 l - H
TEKİRDAĞ	2005	16.99 o - P	16.48 p - I
KARATOPRAK	2006	16.47 D - Z	16.16 t - I
BEŞKÖPRÜ	2007	18.12 c - i	17.04 h - F
GUADALUPE	2007	16.73 v - U	16.43 p - I
HANLI	2007	17.81 d - n	17.28 d - B
CEMRE	2008	18.94 a - b	18.15 a - n
NACİBEY	2008	16.88 s - T	16.15 t - I
ALDANE	2009	18.30 b - g	18.02 b - p
HAKAN	2009	16.03 U - 2	16.04 v - I
KAAN	2009	16.96 p - P	16.75 k - G
KENANBEY	2009	17.50 g - y	18.51 a - h
SELİMİYE	2009	16.71 y - U	17.13 g - D
ABUŞBEY	2010	16.77 t - U	16.27 r - I
BEREKET	2010	18.46 b - e	17.35 d - z
LÜTFİBEY	2010	17.16 l - H	16.51 n - H
ÖZKAN	2010	16.88 s - T	18.86 a - e
ANAPÖ	2011	17.38 h - A	17.44 b - x
ESPERIA	2011	18.58 b - d	16.59 m - H
SCIROCCO	2011	17.54 g - u	16.03 v - I
ALTINDANE	2012	16.77 t - U	16.69 k - H
RUMELİ	2012	16.67 z - W	16.95 h - F
TURKUAZ	2012	17.06 m - N	18.51 a - h
YUNUS	2012	16.79 t - U	17.51 b - w
ALTINBAŞAK	2013	16.43 E - Z	16.68 k - H
DİNÇ	2013	17.52 g - x	16.71 k - G
GÖKKAN	2013	16.98 p - P	17.22 e - B
MESUT	2013	18.12 c - i	17.56 b - v
PAÇALI	2013	17.22 k - F	16.87 h - F
SERİ 2013	2013	17.36 h - C	17.25 d - B
BOZKIR	2014	16.14 R - 2	16.06 v - I
KAYRA	2014	17.54 g - v	17.32 d - A
SABAN	2014	17.41 h - z	16.74 k - G
TEKİN	2014	16.90 r - T	17.55 b - w
YAKAMÖZ	2014	16.04 U - 2	17.06 h - F

Çizelge 4.12'nin devamı

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
ALTINÖZ	2015	18.05 c - j	17.70 b - u
EFE	2015	17.67 e - s	17.36 d - y
YÖRÜK	2016	17.10 m - K	18.88 a - d
ZÜMRÜT	2016	16.60 A - X	16.58 m - H
ALİAĞA	2017	15.76 Y - 3	15.50 D - I
HACİVELİ	2017	17.24 j - D	16.60 m - H
HAVABACI	2017	15.76 Y - 3	15.47 E - I
PELİT	2017	16.70 y - U	16.47 p - I
ZEYBEK	2018	16.19 P - 1	16.35 q - I
AKOVA	----	16.90 r - S	17.55 b - w
ALORA	----	17.53 g - w	15.91 w - I
C59311	----	16.37 H - Z	15.54 C - I
CHAM 10	----	16.43 F - Z	16.01 v - I
CHAM 8	----	15.87 W - 2	18.13 a - o
Chonte 1	----	17.24 j - E	17.03 h - F
DAPHAN	----	16.19 P - 1	17.59 b - u
HALBERD	----	16.20 P - 1	15.92 w - I
NIKANIA	----	17.57 f - t	16.31 r - I
POBEDA	----	17.07 m - L	16.68 k - H
QUKAU	----	16.72 w - U	16.91 h - F
RENESANSA	----	18.30 b - g	19.01 a - c
S-24	----	16.11 S - 2	16.35 q - I
VEERY'S'	----	15.86 X - 2	16.19 s - I
WAXYGEN	----	16.98 p - P	18.02 b - p
Ortalama		14.40	16.91
Minimum		14.92	14.86
Maksimum		19.43	19.72

*) Aynı sütun içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar Tukey testine göre $P \leq 0.05$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

2019-2020 yılı yetiştirme yılında dane çevre uzunluğu ortalama 14.40 mm olarak bulunmuş olup, en uzun dane çevre uzunluğu 19.43 mm ile ATLI 2002 çeşidinden, en kısa dane çevre uzunluğu ise 14.92 mm ile ÖZCAN çeşidinden elde edilmiştir.

2020-2021 yılı yetiştirme yılında ortalama dane çevre uzunluğu 16.91 mm olarak bulunmuş olup en uzun dane çevre uzunluğu 19.72 mm ile DOĞANKENT 1 çeşidinden, en kısa dane çevre uzunluğu 14.86 mm ile SARAYBOSNA çeşidinden elde edilmiştir. 2019-2020 ve 2020-2021 deneme yıllarında dane çevre uzunluğu çeşitlere bağlı olarak 19.72 - 14.40 mm arasında değişmiştir.

İki yıl boyunca yürütülen bu çalışmada CUMHURİYET 75 çeşidinin her iyi yılda da dane çevre uzunluğu değeri yüksek bulunmuş olup ilk yıl 18.65 mm, ikinci yıl 18.79 mm olarak tespit edilmiştir.

Bu çalışma sonucunda incelenen çeşitlerin dane çevre uzunluğu bakımından oldukça geniş genetik varyasyona sahip olduğu, bu varyasyonun hem ekmeklik hem de makrnlık buğday ıslahında kullanılabileceği değerlendirilmiştir.

4.1.7. Dane uzunluğu (L)[mm]

Çukurova koşullarında 2019-2020 ve 2020-2021 sezonunda yetiştirilen 144 adet ekmeklik buğday çeşidinin dane uzunluğuna ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13’de verilmiştir.

Çizelge 4.13.Dane uzunluğuna ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	2019-20 Yetiştirme Yılı		2020-21 Yetiştirme Yılı	
		Kareler Ortalaması	F değeri	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	1	6.53	234.94	0.001	0.01
Blok/Tekerrür (düzeltilmiş)	22	0.07	3.17	0.06	0.52
Genotip (düzeltilmiş)	143	0.27	11.68 **	0.31	25.49**
Hata	121	0.02		0.12	
CV (%)		2.46		5.03	

** istatistiksel olarak $P \leq 0.01$ düzeyinde önemlidir.

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre, dane uzunluğu açısından çeşitler arasındaki farkın istatistiki olarak her iki yıl içinde $P \leq 0.01$ olasılıkla önemli olduğu saptanmıştır. 2019-2020 ve 2020-2021 yetiştirme yılında 144 adet ekmeklik buğday çeşidinden elde edilen dane uzunluğuna ait ortalama değerleri ve Tukey testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.14. ‘de verilmiştir.

Çizelge 4.14. Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Dane Uzunluğuna İlişkin Ortalama, Minimum ve Maksimum Değerleri.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
FRONTANA (59)	1943	6.990 e – p*	7.420 a – j*
BOLAL 2973	1951	6.785 k - B	6.570 q - G
PİTİC 62	1962	5.945 X - I	6.130 E - H
LİBELLULA	1965	6.405 E - T	6.485 s - H
SİETE CERROS66	1966	6.510 y - Q	6.395 x - H
SÜPER X	1966	6.060 U - Z	6.435 v - H
AKÖZ 867	1968	6.645 q - I	6.875 g - B
BEZOSTAJA 1	1968	7.060 c - m	6.965 d - A
SAKARYA 75	1975	5.950 W - I	6.120 E - H
CUMHURİYET 75	1976	7.355 a - d	7.625 a - d
PORSUK 2800	1976	6.740 I - D	6.455 t - H
GEREK 79	1979	6.580 u - L	6.670 o - F
KIRKPINAR 79	1979	6.665 q - H	6.990 d - z
ATA 81	1981	6.825 i - z	6.995 d - z
ATAY 85	1985	6.460 B - S	6.505 r - H
ÇUKUROVA 86	1986	6.325 I - W	6.670 o - F
GENÇ 99	1988	6.740 I - D	7.610 a - f
KAKLIÇ 88	1988	6.470 A - S	6.480 t - H
KATE A-1	1988	6.630 q - I	7.755 a - c
DOĞU 88	1990	6.795 k - A	6.945 e - A
DOĞANKENT 1	1991	6.790 k - B	7.885 a
GÜN 91	1991	6.355 G - V	6.365 z - H
MURAT 1	1991	6.350 H - V	6.975 d - A
SERİ 82	1991	6.515 y - Q	6.935 f - A
BASRİBEY 95	1995	6.165 R - Y	6.885 g - B
KAŞİFBEY 95	1995	6.625 q - J	7.070 d - x
KIRGIZ 95	1995	6.920 f - t	6.765 j - E
SEYHAN 95	1995	6.585 u - L	7.195 b - q
SULTAN 95	1995	6.620 q - J	6.695 n - E
İKİZCE 96	1996	6.580 u - L	6.405 w - H
BANDIRMA 97	1997	7.030 d - o	7.475 a - i
ENOLA	1997	7.100 c - k	6.985 d - z
KARACABEY 97	1997	6.275 K - X	6.930 g - A
KINACI-97	1997	6.250 M - X	6.303 z - H
PALANDÖKEN 97	1997	6.595 t - K	7.170 b - r
PAMUKOVA 97	1997	6.620 q - J	6.790 j - E
SÜZEN 97	1997	6.800 j - A	6.970 d - A
GÖNEN 98	1998	6.530 x - P	6.685 n - F
KARACADAĞ 98	1998	7.060 c - m	6.980 d - z
PEHLİVAN	1998	6.600 s - K	6.795 j - E

Çizelge 4.14'ün devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
TÜRKMEN	1998	6.530 x - P	6.785 j - E
ZİYABEY 98	1998	6.540 w - P	6.875 g - B
ADANA 99	1999	6.535 x - P	6.760 j - E
CEYHAN 99	1999	6.495 z - R	6.860 g - B
FLAMURA 85	1999	6.770 k - C	7.395 a - l
GOLİA	1999	6.435 D - S	6.440 u - H
HARMANKAYA99	1999	6.460 B - S	7.510 a - g
KARAHAN 99	1999	6.685 p - G	6.620 o - G
PROSTOR	1999	6.155 S - Y	6.495 r - H
SARÖZ 95	1999	6.110 T - Y	6.390 y - H
YAKAR 99	1999	6.030 V - Z	6.015 F - H
ALTAY2000	2000	6.680 q - H	6.387 z - H
BALATİLLA	2000	7.015 e - o	6.540 q - H
BAYRAKTAR2000	2000	6.605 s - J	6.220 B - H
ÇETİNEL 2000	2000	7.200 a - g	7.080 c - w
MOMTCHİLL	2000	6.630 q - J	7.295 a - n
TAHİROVA 2000	2000	6.705 o - F	7.405 a - k
ALPARSLAN	2001	5.895 Y - l	6.415 w - H
ALPU 2001	2001	6.845 h - x	6.640 o - F
ATİLLA 12	2001	7.175 b - h	7.120 c - t
İZGİ 2001	2001	6.680 p - H	6.630 o - F
NENEHATUN	2001	7.150 b - i	7.285 a - p
NURKENT	2001	7.120 c - j	7.615 a - e
PANDAS	2001	7.215 a - f	7.160 c - s
SAGİTTARİO	2001	6.990 e - p	7.195 b - q
SARAYBOSNA	2001	5.775 Z - l	5.950 G - H
SÖNMEZ 2001	2001	7.155 b - i	6.700 m - E
ATLI 2002	2002	7.265 a - e	6.800 i - E
BAĞCI 2002	2002	6.220 O - Y	6.365 z - H
DARİEL	2002	6.240 N - X	6.330 z - H
ERAYBEY	2002	6.310 J - W	6.440 u - H
GALİL	2002	5.995 W - Z	6.495 r - H
KONYA 2002	2002	6.880 g - v	6.475 t - H
META 2000	2002	6.765 l - D	6.750 j - E
QUALİTY	2002	6.450 C - S	6.630 o - F
SOYER 02	2002	6.760 l - D	6.520 q - H
YILDIRIM	2002	6.735 m - E	6.870 g - B
YÜREĞİR 89	2002	6.835 i - y	7.095 c - v
ZENCİRCİ 2002	2002	6.720 n - E	6.760 j - E
ESER	2003	6.930 f - s	6.890 g - B

Çizelge 4.14'ün devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
SAKİN 21	2003	6.940 e - r	6.595 q - G
AHMETAĞA	2004	6.665 q - H	6.420 v - H
MENEMEN	2004	6.945 e - q	6.845 g - C
ÖZCAN	2004	5.565 l	6.135 D - H
SEVAL	2004	6.735 m - E	6.855 g - C
TOSUNBEY	2004	6.405 E - T	6.665 o - F
TEKİRDAĞ	2005	6.620 q - J	6.825 h - C
KARATOPRAK	2006	6.210 P - Y	6.365 z - H
BEŞKÖPRÜ	2007	7.040 d - n	6.915 g - A
GUADALUPE	2007	6.555 v - N	6.635 o - F
HANLI	2007	7.025 d - o	7.005 d - y
CEMRE	2008	7.475 a - b	7.360 a - n
NACİBEY	2008	6.600 s - K	6.520 q - H
ALDANE	2009	7.350 a - d	7.410 a - j
HAKAN	2009	6.275 K - X	6.430 v - H
KAAN	2009	6.575 u - M	6.703 k - E
KENANBEY	2009	6.905 f - u	7.630 a - d
SELİMİYE	2009	6.460 B - S	6.790 j - E
ABUŞBEY	2010	6.380 F - U	6.435 v - H
BEREKET	2010	7.390 a - c	7.115 c - u
LÜTFİBEY	2010	6.685 p - G	6.680 o - F
ÖZKAN	2010	6.395 F - T	7.615 a - e
ANAPÖ	2011	6.535 x - P	6.850 g - C
ESPERIA	2011	7.510 a	6.940 e - A
SCIROCCO	2011	6.870 0g - w	6.545 q - H
ALTINDANE	2012	6.355 G - V	6.535 q - H
RUMELİ	2012	6.490 A - R	6.870 g - B
TURKUAZ	2012	6.475 A - S	7.375 a - m
YUNUS	2012	6.450 C - S	6.985 d - z
ALTINBAŞAK	2013	6.245 M - X	6.525 q - H
DİNÇ	2013	6.745 l - D	6.635 o - F
GÖKKAN	2013	6.610 r - J	6.980 d - z
MESUT	2013	7.070 c - l	7.060 d - y
PAÇALI	2013	6.550 v - O	6.675 o - F
SERİ 2013	2013	6.690 p - F	6.800 i - E
BOZKIR	2014	6.325 I - W	6.505 r - H
KAYRA	2014	6.905 f - u	6.975 d - A
SABAN	2014	6.760 l - D	6.865 g - B
TEKİN	2014	6.495 z - R	6.930 g - A
YAKAMÖZ	2014	6.060 U - Z	6.610 p - G

Çizelge 4.14'ün devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
ALTINÖZ	2015	7.065 c - m	7.185 b - q
EFE	2015	6.890 f - u	6.970 d - A
YÖRÜK	2016	6.485 A - S	7.495 a - h
ZÜMRÜT	2016	6.325 I - W	6.635 o - F
ALİAĞA	2017	6.060 U - Z	6.180 C - H
HACİVELİ	2017	6.740 I - D	6.690 n - F
HAVABACI	2017	6.100 T - Z	6.230 B - H
PELİT	2017	6.665 q - H	6.600 q - G
ZEYBEK	2018	6.005 W - Z	6.395 x - H
AKOVA	----	6.510 y - Q	6.980 d - z
ALORA	----	7.055 d - m	6.615 p - G
C59311	----	6.030 V - Z	5.880 H
CHAM 10	----	6.185 Q - Y	6.225 B - H
CHAM 8	----	6.035 V - Z	7.295 a - o
Chonte 1	----	6.505 y - Q	6.750 j - E
DAPHAN	----	6.355 G - V	7.035 d - y
HALBERD	----	6.260 L - X	6.300 A - H
NIKANIA	----	6.995 e - p	6.715 m - E
POBEDA	----	6.000 o - F	6.725 l - E
QUKAU	----	6.505 y - Q	6.810 i - D
RENASANSA	----	7.215 a - f	7.840 a - b
S-24	----	6.220 O - Y	6.430 v - H
VEERY'S'	----	6.040 V - Z	6.455 t - H
WAXYGEN	----	6.350 H - V	7.185 b - q
Ortalama		6.608	6.797
Minimum		5.565	5.880
Maksimum		7.510	7.885

*) Aynı sütun içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar Tukey testine göre $P \leq 0.05$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

2019-2020 yılı yetiştirme yılında dane uzunluğu ortalama 6.608 mm olarak bulunmuş olup, en uzun dane uzunluğu 7.510 mm ile ESPERIA çeşidinden, en kısa dane uzunluğu ise 5.565 mm ile ÖZCAN çeşidinden elde edilmiştir.

2020-2021 yılı yetiştirme yılında dane uzunluğu ortalama 6.797 mm olarak bulunmuş olup, en uzun dane uzunluğu 7.885 mm ile DOĞANKENT 1 çeşidinden, en kısa dane uzunluğu ise 5.880 mm ile C59311 çeşidinden elde edilmiştir.

2019-2020 ve 2020-21 deneme yıllarında dane uzunluğu çeşitlere bağlı olarak 5.565 - 7.885 mm arasında değişmiştir.

İki yıl boyunca yürütülen bu çalışmada CUMHURİYET 75 çeşidinin dane uzunluğu değeri yüksek bulunmuş olup, 2019-2020 yetiştirme yılında 7.355 mm, 2020-2021 yetiştirme yılında 7.625 mm olarak tespit edilmiştir.

Goriewa-Duba ve ark (2018), yapmış oldukları çalışma sonucunda ekmeklik buğdayda dane uzunluğunu ortalama 5.810 mm olarak bulduklarını bildirmişlerdir. Bu sonuç araştırma bulgularımızla paralellik göstermektedir.

Bu çalışma sonucunda incelenen çeşitler arasında dane uzunluğu bakımından oldukça geniş bir genetik varyasyonun olduğu, bu genetik varyasyonun hem ekmeklik hem de makarnalık buğday ıslahında amaca göre kullanılabileceğini değerlendirilmiştir.

4.1.8. Dane genişliği (W) [mm]

Çukurova koşullarında 2019-2020 ve 2020-2021 sezonunda yetiştirilen 144 adet ekmeklik buğday çeşidinin dane genişliğine ait varyans analizi sonuçları Çizelge 4.15.'de verilmiştir.

Çizelge 4.15. Dane genişliğine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	2019-20 Yetiştirme Yılı		2020-21 Yetiştirme Yılı	
		Kareler Ortalaması	F değeri	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	1	0.44	28.68	0.02	0.86
Blok/Tekerrür (düzeltilmiş)	22	0.01	0.70	0.01	0.47
Genotip (düzeltilmiş)	143	0.07	4.79 **	0.11	35.26 **
Hata	121	0.01		0.03	
CV (%)		3.87		570.03	

** istatistiksel olarak $P \leq 0.01$ düzeyinde önemlidir.

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre, dane genişliği açısından çeşitler arasındaki farkın istatistiki olarak her iki yıl için $P \leq 0.01$ olasılıkla önemli olduğu saptanmıştır. 2019-2020 ve 2020-2021 yetiştirme yılında 144 adet ekmeklik buğday çeşidinden elde edilen dane genişliğine ait ortalama değerleri ve Tukey testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.16. 'de verilmiştir.

Çizelge 4.16. Ekmeklik Buğday Çeşitlerinde Dane Genişliğine İlişkin Ortalama, Minimum-ve Maksimum Değerleri.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
FRONTANA (59)	1943	3.040 u – J*	2.815 A – L*
BOLAL 2973	1951	2.985 B - L	2.760 E - M
PİTİC 62	1962	3.105 r - I	2.900 v - J
LİBELLULA	1965	3.125 p - G	2.725 H - M
SİETE CERROS66	1966	3.025 w - J	2.740 G - M
SÜPER X	1966	3.000 z - J	3.145 e - A
AKÖZ 867	1968	3.655 a - c	3.310 b - n
BEZOSTAJA 1	1968	3.225 g - B	2.950 q - J
SAKARYA 75	1975	3.212 g - D	3.020 j - J
CUMHURİYET 75	1976	3.390 d - n	3.185 c - x
PORSUK 2800	1976	2.705 M - N	2.835 y - L
GEREK 79	1979	3.100 s - I	2.640 J - M
KIRKPINAR 79	1979	3.025 w - J	2.935 s - J
ATA 81	1981	3.420 c - j	3.115 e - D
ATAY 85	1985	2.860 I - N	2.875 w - K
ÇUKUROVA 86	1986	3.440 b - h	3.005 k - J
GENÇ 99	1988	3.285 e - u	3.515 a - c
KAKLIÇ 88	1988	3.040 u - J	3.095 e - E
KATE A-1	1988	3.225 g - B	3.385 a - h
DOĞU 88	1990	3.100 s - I	2.905 u - J
DOĞANKENT 1	1991	3.675 a - b	3.715 a
GÜN 91	1991	3.110 q - H	2.950 q - J
MURAT 1	1991	2.920 D - M	2.935 s - J
SERİ 82	1991	3.390 d - n	3.320 b - l
BASRİBEY 95	1995	3.205 h - D	3.140 e - A
KAŞİFBEY 95	1995	3.430 b - i	3.390 a - h
KIRGIZ 95	1995	3.145 n - E	2.740 G - M
SEYHAN 95	1995	3.355 d - q	3.315 b - m
SULTAN 95	1995	2.870 H - N	2.780 D - M
İKİZCE 96	1996	3.125 p - G	2.645 J - M
BANDIRMA 97	1997	3.195 h - D	3.020 j - I
ENOLA	1997	3.160 l - D	2.715 I - M
KARACABEY 97	1997	3.095 s - I	3.110 e - D
KINACI-97	1997	2.900 E - N	2.795 B - L
PALANDÖKEN 97	1997	3.125 p - G	3.100 e - E
PAMUKOVA 97	1997	2.965 D - L	3.010 k - J
SÜZEN 97	1997	3.020 x - J	2.885 w - K
GÖNEN 98	1998	3.335 d - s	3.140 e - A
KARACADAĞ 98	1998	3.400 d - m	3.105 e - D
PEHLİVAN	1998	3.035 v - J	3.080 f - G

Çizelge 4.16'nın devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
TÜRKMEN	1998	2.970 C - L	2.720 I - M
ZİYABEY 98	1998	3.420 c - j	3.245 b - u
ADANA 99	1999	3.335 d - s	3.180 c - x
CEYHAN 99	1999	3.350 d - r	3.165 d - z
FLAMURA 85	1999	3.250 g - y	3.235 b - v
GOLİA	1999	3.110 q - H	2.795 B - L
HARMANKAYA99	1999	2.750 K - N	2.960 p - J
KARAHAN 99	1999	3.225 g - B	2.845 x - L
PROSTOR	1999	3.290 e - t	3.040 i - I
SARÖZ 95	1999	3.225 g - B	3.040 i - I
YAKAR 99	1999	2.885 G - N	2.825 z - L
ALTAY2000	2000	3.303 e - s	2.890 w - K
BALATİLLA	2000	3.705 a	3.215 b - v
BAYRAKTAR2000	2000	3.195 h - D	2.780 D - M
ÇETİNEL 2000	2000	3.265 g - x	2.885 w - K
MOMTCHİLL	2000	3.185 i - D	3.375 a - i
TAHİROVA 2000	2000	3.310 d - s	3.355 b - j
ALPARSLAN	2001	2.890 F - N	2.730 H - M
ALPU 2001	2001	3.400 d - m	2.935 s - J
ATİLLA 12	2001	3.295 e - t	3.175 c - y
İZGİ 2001	2001	3.255 g - y	2.955 p - J
NENEHATUN	2001	2.995 A - K	2.790 C - M
NURKENT	2001	3.305 d - s	3.305 b - o
PANDAS	2001	3.330 d - s	3.075 g - G
SAGİTTARİO	2001	3.240 g - A	3.155 d - A
SARAYBOSNA	2001	2.745 L - N	2.655 J - M
SÖNMEZ 2001	2001	3.455 b - g	3.145 e - A
ATLI 2002	2002	3.215 g - C	2.895 v - K
BAĞCI 2002	2002	2.665 N	2.525 L - M
DARİEL	2002	3.215 g - C	3.190 c - w
ERAYBEY	2002	2.955 D - L	2.745 F - M
GALİL	2002	3.280 e - v	3.295 b - p
KONYA 2002	2002	3.320 d - s	2.915 t - J
META 2000	2002	3.365 d - p	3.285 b - r
QUALİTY	2002	2.900 E - N	2.775 D - M
SOYER 02	2002	3.440 b - h	2.710 I - M
YILDIRIM	2002	3.120 p - G	2.995 k - J
YÜREĞİR 89	2002	3.380 d - o	3.250 b - t
ZENCİRCİ 2002	2002	3.240 g - A	3.115 e - D
ESER	2003	2.955 D - L	2.670 J - M

Çizelge 4.16'nın devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
SAKİN 21	2003	3.520 a - e	2.860 w - L
AHMETAĞA	2004	3.315 d - s	2.855 w - L
MENEMEN	2004	3.525 a - e	3.165 d - z
ÖZCAN	2004	2.950 D - M	2.615 J - M
SEVAL	2004	3.125 p - G	3.005 k - J
TOSUNBEY	2004	3.135 o - F	3.100 e - E
TEKİRDAĞ	2005	3.190 i - D	2.700 I - M
KARATOPRAK	2006	3.415 c - k	3.165 d - z
BEŞKÖPRÜ	2007	3.550 a - d	3.030 j - I
GUADALUPE	2007	3.270 f - w	3.005 k - J
HANLI	2007	3.260 g - y	2.970 n - J
CEMRE	2008	3.515 a - f	3.205 b - v
NACİBEY	2008	3.290 e - t	2.845 x - L
ALDANE	2009	3.300 e - s	3.100 e - E
HAKAN	2009	3.015 y - J	2.950 q - J
KAAN	2009	3.220 g - B	2.965 o - J
KENANBEY	2009	3.050 t - J	3.065 h - H
SELİMİYE	2009	3.220 g - B	3.250 b - t
ABUŞBEY	2010	3.280 e - v	3.085 e - F
BEREKET	2010	3.415 c - k	2.975 m - J
LÜTFİBEY	2010	3.355 d - q	2.935 s - J
ÖZKAN	2010	3.355 d - q	3.495 a - d
ANAPÖ	2011	3.380 d - o	3.410 a - g
ESPERIA	2011	3.280 e - v	2.555 K - M
SCIROCCO	2011	3.215 g - C	2.670 J - M
ALTINDANE	2012	3.380 d - o	3.280 b - r
RUMELİ	2012	2.810 J - N	2.990 k - J
TURKUAZ	2012	3.300 e - s	3.425 a - e
YUNUS	2012	3.220 g - B	3.230 b - v
ALTINBAŞAK	2013	3.330 d - s	3.270 b - s
DİNÇ	2013	3.515 a - f	3.165 d - z
GÖKKAN	2013	3.300 e - s	3.075 g - G
MESUT	2013	3.215 g - C	3.235 b - v
PAÇALI	2013	3.455 b - g	3.215 b - v
SERİ 2013	2013	3.395 d - m	3.205 b - v
BOZKIR	2014	3.155 m - D	2.875 w - K
KAYRA	2014	3.255 g - y	3.125 e - C
SABAN	2014	3.235 g - A	2.825 z - L
TEKİN	2014	3.375 d - o	3.380 a - i
YAKAMÖZ	2014	3.270 f - w	3.420 a - f

Çizelge 4.16'nın devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
ALTINÖZ	2015	3.425 c - j	3.110 e - D
EFE	2015	3.460 a - g	3.165 d - z
YÖRÜK	2016	3.245 g - z	3.540 a - b
ZÜMRÜT	2016	3.295 e - t	3.130 e - C
ALİAĞA	2017	3.170 k - D	2.875 w - K
HACİVELİ	2017	3.260 g - y	2.875 w - K
HAVABACI	2017	3.105 r - I	2.745 F - M
PELİT	2017	2.890 F - N	2.980 l - J
ZEYBEK	2018	3.325 d - s	3.185 c - x
AKOVA	----	3.295 e - t	3.290 b - q
ALORA	----	3.025 w - J	2.450 M
C59311	----	3.405 d - l	3.135 e - B
CHAM 10	----	3.340 d - s	3.010 k - J
CHAM 8	----	3.140 o - E	3.330 b - k
Chonte 1	----	3.335 d - s	3.170 d - y
DAPHAN	----	3.115 q - H	3.225 b - v
HALBERD	----	3.180 j - D	3.030 j - I
NIKANIA	----	3.135 o - F	2.645 J - M
POBEDA	----	3.160 l - D	2.990 k - J
QUKAU	----	3.225 g - B	3.065 h - H
RENESANSA	----	3.100 s - I	3.160 d - z
S-24	----	3.165 l - D	3.065 h - H
VEERY'S'	----	2.905 E - N	2.945 r - J
WAXYGEN	----	3.395 d - m	3.405 a - h
Ortalama		3.212	3.033
Minimum		2.665	2.450
Maksimum		3.705	3.715

*) Aynı sütun içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar Tukey testine göre $P \leq 0.05$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

2019-2020 yılı yetiştirme yılında dane genişliği ortalama 3.212 mm olarak bulunmuş olup, en yüksek dane genişliğini 3.705 mm ile DOĞANKENT 1 çeşidinden, en düşük dane genişliğini ise 2.665 mm ile BAĞCI 2002 çeşidinden elde edilmiştir.

2020-2021 yılı yetiştirme yılında ortalama dane genişliği 3.033 mm olarak bulunmuş olup en yüksek dane genişliğini 3.715 mm ile DOĞANKENT 1 çeşidinden, en düşük dane genişliğini 2.450 mm ile ALORA çeşidinden elde edilmiştir.

2019-2020 ve 2020-2021 deneme yıllarında dane genişliğini çeşitlere bağlı olarak 3.715-2.450 mm arasında değişmiştir. İki yıl boyunca yürütülen bu çalışmada DOĞANKENT 1 çeşidinin her iyi yılda da dane genişliği yüksek bulunmuş olup ilk yıl 3.675 mm, ikinci yıl 3.715 mm olarak tespit edilmiştir.

Goriewa-Duba ve ark (2018), yapmış oldukları çalışmada ekmeklik buğdayda ortalama dane genişliğini 2.280 mm olarak saptamışlardır. Bu araştırmanın bulguları araştırmamızla paralellik göstermektedir.

Bu çalışma sonucunda incelenen çeşitler arasında dane genişliği bakımından oldukça yüksek bir genetik varyasyon olduğu, bu özellik bakımından bu çeşitlerin ekmeklik buğday ıslahında kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

4.1.9. Danede uzunluk / genişlik oranı (LWR)

Çukurova koşullarında 2019-2020 ve 2020-2021 sezonunda yetiştirilen 144 adet ekmeklik buğday çeşidinin danede uzunluk / genişlik oranına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17.'de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Danede uzunluk / genişlik oranına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	2019-20 Yetiştirme Yılı		2020-21 Yetiştirme Yılı	
		Kareler Ortalaması	F değeri	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	1	0.14	46.51	0.02	4.63
Blok/Tekerrür (düzeltilmiş)	22	0.04	1.48	0.01	16.94
Genotip (düzeltilmiş)	143	0.04	15.11 **	0.05	94.35 **
Hata	121	0.003		0.006	
CV (%)		2.69		3.47	

** istatistiksel olarak $P \leq 0.01$ düzeyinde önemlidir.

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre, danede uzunluk / genişlik oranı açısından çeşitler arasındaki farkın istatistiki olarak her iki yıl için de $P \leq 0.01$ olasılıkla önemli olduğu saptanmıştır. 2019-2020 ve 2020-2021 yetiştirme yılında 144 adet ekmeklik buğday çeşidinden elde edilen danede uzunluk / genişlik oranına ait ortalama değerleri ve Tukey testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.18. 'de verilmiştir.

Çizelge 4.18 Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Danede uzunluk / genişlik oranına İlişkin Ortalama, Minimum ve Maksimum Değerleri.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
FRONTANA (59)	1943	2.315 b – h*	2.660 a – b*
BOLAL 2973	1951	2.290 c - i	2.400 f - u
PİTİC 62	1962	1.930 H - R	2.130 K - Y
LİBELLULA	1965	2.055 w - F	2.410 e - s
SİETE CERROS66	1966	2.190 i	2.345 j - z
SÜPER X	1966	2.035 x - H	2.055 S - Z
AKÖZ 867	1968	1.825 R - T	2.085 Q - Z
BEZOSTAJA 1	1968	2.215 g - q	2.382 h - x
SAKARYA 75	1975	1.867 N - T	2.036 T - I
CUMHURİYET 75	1976	2.175 j - v	2.405 e - t
PORSUK 2800	1976	2.515 a	2.290 n - J
GEREK 79	1979	2.135 m - x	2.550 b - g
KIRKPINAR 79	1979	2.225 g - o	2.395 g - v
ATA 81	1981	2.005 A - L	2.250 t - O
ATAY 85	1985	2.300 b - i	2.280 n - L
ÇUKUROVA 86	1986	1.845 Q - T	2.245 u - P
GENÇ 99	1988	2.075 v - D	2.185 A - T
KAKLIÇ 88	1988	2.135 m - x	2.100 N - Y
KATE A-1	1988	2.070 v - E	2.305 m - G
DOĞU 88	1990	2.205 h - r	2.415 e - r
DOĞANKENT 1	1991	1.850 P - T	2.135 J - Y
GÜN 91	1991	2.070 v - E	2.170 C - V
MURAT 1	1991	2.195 i - t	2.387 h - w
SERİ 82	1991	1.930 H - R	2.095 O - Z
BASRİBEY 95	1995	1.935 G - R	2.198 z - T
KAŞİFBEY 95	1995	1.935 G - R	2.090 P - Z
KIRGIZ 95	1995	2.200 i - s	2.490 c - j
SEYHAN 95	1995	1.980 B - N	2.200 z - S
SULTAN 95	1995	2.320 b - g	2.425 e - p
İKİZCE 96	1996	2.130 n - x	2.430 e - o
BANDIRMA 97	1997	2.220 g - p	2.490 c - j
ENOLA	1997	2.255 e - k	2.605 a - d
KARACABEY 97	1997	2.035 x - H	2.240 v - Q
KINACI-97	1997	2.205 h - r	2.275 o - L
PALANDÖKEN 97	1997	2.140 l - x	2.328 k - C
PAMUKOVA 97	1997	2.245 f - m	2.270 p - L
SÜZEN 97	1997	2.260 d - k	2.435 e - n
GÖNEN 98	1998	1.965 D - O	2.135 J - Y
KARACADAĞ 98	1998	2.080 u - C	2.265 q - M
PEHLİVAN	1998	2.190 i - u	2.225 x - Q

Çizelge 4.18'in devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
TÜRKMEN	1998	2.220 g - p	2.540 b - h
ZİYABEY 98	1998	1.925 H - R	2.128 K - Y
ADANA 99	1999	1.965 D - O	2.135 J - Y
CEYHAN 99	1999	1.950 F - Q	2.180 B - U
FLAMURA 85	1999	2.105 q - A	2.305 m - G
GOLİA	1999	2.075 v - D	2.320 k - E
HARMANKAYA99	1999	2.370 b - d	2.562 b - e
KARAHAN 99	1999	2.045 x - G	2.338 j - B
PROSTOR	1999	1.885 N - T	2.145 H - Y
SARÖZ 95	1999	1.905 K - S	2.110 M - Y
YAKAR 99	1999	2.110 p - A	2.145 H - Y
ALTAY2000	2000	2.028 y - H	2.221 y - Q
BALATİLLA	2000	1.910 J - S	2.040 T - I
BAYRAKTAR2000	2000	2.075 v - D	2.255 s - N
ÇETİNEL 2000	2000	2.210 g - q	2.470 d - I
MOMTCHİLL	2000	2.105 q - A	2.185 A - T
TAHİROVA 2000	2000	2.030 x - H	2.225 x - Q
ALPARSLAN	2001	2.075 v - D	2.385 h - w
ALPU 2001	2001	2.020 y - J	2.275 o - L
ATİLLA 12	2001	2.200 i - s	2.260 r - M
İZGİ 2001	2001	2.055 w - F	2.250 t - O
NENEHATUN	2001	2.410 a - b	2.635 a - c
NURKENT	2001	2.170 j - v	2.315 I - F
PANDAS	2001	2.175 j - v	2.360 i - y
SAGİTTARİO	2001	2.165 k - w	2.290 n - J
SARAYBOSNA	2001	2.120 o - z	2.250 t - O
SÖNMEZ 2001	2001	2.070 v - E	2.147 G - X
ATLI 2002	2002	1.850 P - T	2.260 r - M
BAĞCI 2002	2002	2.385 b - c	2.550 b - g
DARİEL	2002	1.960 E - P	1.990 X - I
ERAYBEY	2002	2.170 j - v	2.370 i - x
GALİL	2002	1.845 Q - T	1.987 Y - I
KONYA 2002	2002	2.090 s - B	2.240 v - Q
META 2000	2002	2.025 y - I	2.065 R - Z
QUALİTY	2002	2.250 f - I	2.400 f - u
SOYER 02	2002	1.960 E - P	2.420 e - q
YILDIRIM	2002	2.170 j - v	2.370 i - x
YÜREĞİR 89	2002	2.045 x - G	2.195 z - T
ZENCİRCİ 2002	2002	2.080 u - C	2.185 A - T
ESER	2003	2.365 b - e	2.598 a - d

Çizelge 4.18'in devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
SAKİN 21	2003	1.975 C - O	2.325 k - D
AHMETAĞA	2004	2.015 y - K	2.262 q - M
MENEMEN	2004	1.975 C - O	2.168 D - V
ÖZCAN	2004	1.890 M - T	2.375 i - x
SEVAL	2004	2.190 i - u	2.303 m - H
TOSUNBEY	2004	2.055 w - F	2.165 E - V
TEKİRDAĞ	2005	2.095 r - A	2.555 b - f
KARATOPRAK	2006	1.825 R - T	2.025 U - 1
BEŞKÖPRÜ	2007	2.005 A - L	2.295 m - I
GUADALUPE	2007	2.015 y - K	2.220 y - R
HANLI	2007	2.170 j - v	2.370 i - x
CEMRE	2008	2.140 l - x	2.310 m - F
NACİBEY	2008	2.020 y - J	2.310 m - F
ALDANE	2009	2.235 g - n	2.395 g - v
HAKAN	2009	2.105 q - A	2.195 z - T
KAAN	2009	2.045 x - G	2.290 n - J
KENANBEY	2009	2.280 c - j	2.505 b - i
SELİMİYE	2009	2.025 y - I	2.110 M - Y
ABUŞBEY	2010	1.950 F - Q	2.095 O - Z
BEREKET	2010	2.170 j - v	2.405 e - t
LÜTFİBEY	2010	2.010 z - L	2.300 m - H
ÖZKAN	2010	1.915 I - S	2.180 B - U
ANAPÖ	2011	1.950 F - Q	2.022 U - 1
ESPERIA	2011	2.300 b - i	2.735 a
SCIROCCO	2011	2.170 j - v	2.475 d - k
ALTINDANE	2012	1.900 L - S	2.000 X - 1
RUMELİ	2012	2.390 b - c	2.313 l - F
TURKUAZ	2012	1.975 C - O	2.163 E - W
YUNUS	2012	2.015 y - K	2.180 B - U
ALTINBAŞAK	2013	1.880 N - T	2.005 W - 1
DİNÇ	2013	1.925 H - R	2.100 N - Y
GÖKKAN	2013	2.020 y - J	2.285 n - K
MESUT	2013	2.230 g - o	2.190 z - T
PAÇALI	2013	1.905 K - S	2.090 P - Z
SERİ 2013	2013	1.980 B - N	2.140 I - Y
BOZKIR	2014	2.025 y - I	2.285 n - K
KAYRA	2014	2.125 n - y	2.247 t - P
SABAN	2014	2.105 q - A	2.450 d - m
TEKİN	2014	1.940 G - Q	2.060 S - Z
YAKAMÖZ	2014	1.870 N - T	1.937 Z - 1

Çizelge 4.18'in devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
ALTINÖZ	2015	2.070 v - E	2.320 k - E
EFE	2015	2.000 A - M	2.210 y - S
YÖRÜK	2016	2.005 A - L	2.125 L - Y
ZÜMRÜT	2016	1.925 H - R	2.135 J - Y
ALİAĞA	2017	1.925 H - R	2.160 F - W
HACİVELİ	2017	2.085 t - C	2.343 j - A
HAVABACI	2017	1.975 C - O	2.285 n - K
PELİT	2017	2.300 b - i	2.237 v - Q
ZEYBEK	2018	1.810 S - T	2.015 V - I
AKOVA	----	2.005 A - L	2.135 J - Y
ALORA	----	2.350 b - f	2.725 a
C59311	----	1.785 T	1.890 I
CHAM 10	----	1.865 O - T	2.015 V - I
CHAM 8	----	1.930 H - R	2.200 z - S
Chonte 1	----	1.965 D - O	2.128 K - Y
DAPHAN	----	2.045 x - G	2.207 y - S
HALBERD	----	1.980 B - N	2.085 Q - Z
NIKANIA	----	2.245 f - m	2.560 b - e
POBEDA	----	2.135 m - x	2.265 q - M
QUKAU	----	2.035 x - H	2.235 w - Q
RENEŞANSA	----	2.380 b - c	2.505 b - i
S-24	----	1.980 B - N	2.110 M - Y
VEERY'S'	----	2.095 r - A	2.200 z - S
WAXYGEN	----	1.880 N - T	2.110 M - Y
Ortalama		2.074	2.264
Minimum		1.785	1.890
Maksimum		2.515	2.735

*) Aynı sütun içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar Tukey testine göre $P \leq 0.05$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

2019-2020 yılı yetiştirme yılında dane uzunluk - genişlik oranı ortalaması 2.074 olarak bulunmuş olup, en yüksek dane uzunluk - genişlik oranı 2.515 ile PORSUK 2800 çeşidinden, en düşük dane uzunluk - genişlik oranı ise 1.785 ile C59311 çeşidinden elde edilmiştir.

2020-2021 yılı yetiştirme yılında dane uzunluk - genişlik oranı ortalaması 2.264 olarak bulunmuş olup, en yüksek dane uzunluk - genişlik oranı 2.735 ile ESPERIA çeşidinden, en düşük dane uzunluk - genişlik oranı ise 1.890 ile C59311 çeşidinden elde edilmiştir.

2019-2020 ve 2020-21 deneme yıllarında dane uzunluk - genişlik oranı çeşitlere bağlı olarak 2.735 - 1.785 arasında değişmiştir.

İki yıl boyunca yürütülen bu çalışmada NENEHATUN, HARMANKAYA 99, ESER ve ALORA çeşitlerinin dane uzunluk - genişlik oranı değeri yüksek olduğu saptanmıştır. Her iki yılın

verileri incelendiğinde C59311 çeşidinin dane uzunluk - genişlik oranı değeri düşük bulunmuş olup, ilk yıl 1.785 ve ikinci yıl 1.890 olarak belirlenmiştir.

Goriewa-Duba ve ark (2018), dane uzunluk - genişlik oranını inceledikleri bir araştırmada ekmeklik buğday için bu değer ortalama 1.870 olduğunu bildirmişlerdir. Bu araştırma bulguları araştırmacının bulguları ile benzerlik göstermektedir. Bu çalışma sonucunda incelenen çeşitler arasında dane uzunluk - genişlik oranı bakımından oldukça yüksek bir genetik varyasyon olduğu, bu özellik bakımından bu çeşitlerin makarnalık ve ekmeklik buğday ıslahında kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

4.1.10. Danede dairesellik (CS)

Çukurova koşullarında 2019-2020 ve 2020-2021 sezonunda yetiştirilen 144 adet ekmeklik buğday çeşidinin danede dairesellik değerlerine ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.19.'de verilmiştir.

Çizelge 4.19 Danede dairesellik ile ilgili varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	2019-20 Yetiştirme Yılı		2020-21 Yetiştirme Yılı	
		Kareler Ortalaması	F değeri	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	1	0.009	44.22	0.0026	12.84
Blok/Tekerrür (düzeltilmiş)	22	0.0003	1.98	0.0003	17.24
Genotip (düzeltilmiş)	143	0.0015	8.18 **	0.0019	99.40 **
Hata	121	0.0001		0.0001	
CV (%)		2.00		2.02	

** istatistiksel olarak $P \leq 0.01$ düzeyinde önemlidir.

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre, danede dairesellik açısından çeşitler arasındaki farkın istatistiki olarak her iki yıl için de $P \leq 0.01$ olasılıkla önemli olduğu saptanmıştır. 2019-2020 ve 2020-2021 yetiştirme yılında 144 adet ekmeklik buğday çeşidinden elde edilen danede daireselliğine ait ortalama değerler ve Tukey testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.20. 'de verilmiştir.

Çizelge 4.20. Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Danede Daireselliğine İlişkin Ortalama, Minimum-Maksimum Değerleri,

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
FRONTANA (59)	1943	0.640 q - s*	0.630 v - x*
BOLAL 2973	1951	0.670 l - p	0.660 p - u
PİTİC 62	1962	0.715 c - h	0.715 e - i
LİBELLULA	1965	0.720 b - g	0.670 m - s
SİETE CERROS66	1966	0.670 l - p	0.675 l - r
SÜPER X	1966	0.700 f - k	0.750 a - c
AKÖZ 867	1968	0.720 b - g	0.715 e - i
BEZOSTAJA 1	1968	0.680 j - o	0.669 m - s
SAKARYA 75	1975	0.755 a	0.738 a - f
CUMHURİYET 75	1976	0.700 f - k	0.675 l - r
PORSUK 2800	1976	0.645 p - r	0.690 i - o
GEREK 79	1979	0.710 d - i	0.655 q - v
KIRKPINAR 79	1979	0.700 f - k	0.680 k - q
ATA 81	1981	0.715 c - h	0.695 h - m
ATAY 85	1985	0.665 m - q	0.690 i - o
ÇUKUROVA 86	1986	0.700 f - k	0.705 f - k
GENÇ 99	1988	0.705 e - j	0.715 e - i
KAKLIÇ 88	1988	0.685 i - n	0.720 d - h
KATE A-1	1988	0.700 f - k	0.690 i - o
DOĞU 88	1990	0.690 h - m	0.675 l - r
DOĞANKENT 1	1991	0.740 a - c	0.720 d - h
GÜN 91	1991	0.710 d - i	0.710 f - j
MURAT 1	1991	0.660 n - q	0.664 o - t
SERİ 82	1991	0.735 a - d	0.720 d - h
BASRİBEY 95	1995	0.725 a - f	0.716 e - i
KAŞİFBEY 95	1995	0.735 a - d	0.730 b - f
KIRGIZ 95	1995	0.680 j - o	0.655 q - v
SEYHAN 95	1995	0.725 a - f	0.705 f - k
SULTAN 95	1995	0.670 l - p	0.665 n - t
İKİZCE 96	1996	0.685 i - n	0.675 l - r
BANDIRMA 97	1997	0.670 l - p	0.650 r - w
ENOLA	1997	0.675 k - o	0.630 v - x
KARACABEY 97	1997	0.690 h - m	0.695 h - m
KINACI-97	1997	0.690 h - m	0.700 g - l
PALANDÖKEN 97	1997	0.690 h - m	0.696 h - m
PAMUKOVA 97	1997	0.685 i - n	0.700 g - l
SÜZEN 97	1997	0.675 k - o	0.660 p - u
GÖNEN 98	1998	0.730 a - e	0.725 c - g
KARACADAĞ 98	1998	0.700 f - k	0.690 i - o
PEHLİVAN	1998	0.685 i - n	0.705 f - k

Çizelge 4.20'nin devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
TÜRKMEN	1998	0.685 i - n	0.655 q - v
ZİYABEY 98	1998	0.725 a - f	0.731 b - f
ADANA 99	1999	0.725 a - f	0.720 d - h
CEYHAN 99	1999	0.735 a - d	0.715 e - i
FLAMURA 85	1999	0.700 f - k	0.695 h - m
GOLİA	1999	0.700 f - k	0.675 l - r
HARMANKAYA99	1999	0.660 n - q	0.649 r - w
KARAHAN 99	1999	0.710 d - i	0.676 l - r
PROSTOR	1999	0.735 a - d	0.725 c - g
SARÖZ 95	1999	0.725 a - f	0.720 d - h
YAKAR 99	1999	0.715 c - h	0.725 c - g
ALTAY2000	2000	0.718 c - g	0.691 i - n
BALATİLLA	2000	0.740 a - c	0.740 a - e
BAYRAKTAR2000	2000	0.725 a - f	0.690 i - o
ÇETİNEL 2000	2000	0.685 i - n	0.660 p - u
MOMTCHİLL	2000	0.695 g - l	0.715 e - i
TAHİROVA 2000	2000	0.685 i - n	0.700 g - l
ALPARSLAN	2001	0.695 g - l	0.680 k - q
ALPU 2001	2001	0.710 d - i	0.700 g - l
ATİLLA 12	2001	0.685 i - n	0.695 h - m
İZGİ 2001	2001	0.695 g - l	0.685 j - p
NENEHATUN	2001	0.655 o - q	0.640 t - x
NURKENT	2001	0.700 f - k	0.690 i - o
PANDAS	2001	0.690 h - m	0.655 q - v
SAGİTTARİO	2001	0.685 i - n	0.695 h - m
SARAYBOSNA	2001	0.685 i - n	0.705 f - k
SÖNMEZ 2001	2001	0.710 d - i	0.699 g - l
ATLI 2002	2002	0.735 a - d	0.685 j - p
BAĞCI 2002	2002	0.655 o - q	0.645 s - w
DARİEL	2002	0.740 a - c	0.750 a - c
ERAYBEY	2002	0.670 l - p	0.680 k - q
GALİL	2002	0.750 a	0.754 a - b
KONYA 2002	2002	0.705 e - j	0.685 j - p
META 2000	2002	0.710 d - i	0.725 c - g
QUALİTY	2002	0.675 k - o	0.665 n - t
SOYER 02	2002	0.720 b - g	0.660 p - u
YILDIRIM	2002	0.700 f - k	0.680 k - q
YÜREĞİR 89	2002	0.720 b - g	0.710 f - j
ZENCİRCİ 2002	2002	0.705 e - j	0.710 f - j
ESER	2003	0.670 l - p	0.636 u - x

Çizelge 4.20'nin devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
SAKİN 21	2003	0.720 b - g	0.675 l - r
AHMETAĞA	2004	0.710 d - i	0.699 g - l
MENEMEN	2004	0.745 a - b	0.726 c - g
ÖZCAN	2004	0.700 f - k	0.680 k - q
SEVAL	2004	0.685 i - n	0.696 h - m
TOSUNBEY	2004	0.700 f - k	0.725 c - g
TEKİRDAĞ	2005	0.685 i - n	0.635 u - x
KARATOPRAK	2006	0.750 a	0.745 a - d
BEŞKÖPRÜ	2007	0.720 b - g	0.695 h - m
GUADALUPE	2007	0.730 a - e	0.705 f - k
HANLI	2007	0.705 e - j	0.685 j - p
CEMRE	2008	0.705 e - j	0.695 h - m
NACİBEY	2008	0.730 a - e	0.690 i - o
ALDANE	2009	0.690 h - m	0.680 k - q
HAKAN	2009	0.710 d - i	0.705 f - k
KAAN	2009	0.715 c - h	0.700 g - l
KENANBEY	2009	0.665 m - q	0.660 p - u
SELİMİYE	2009	0.710 d - i	0.730 b - f
ABUŞBEY	2010	0.725 a - f	0.730 b - f
BEREKET	2010	0.695 g - l	0.670 m - s
LÜTFİBEY	2010	0.730 a - e	0.690 i - o
ÖZKAN	2010	0.725 a - f	0.715 e - i
ANAPÖ	2011	0.695 g - l	0.744 a - d
ESPERIA	2011	0.685 i - n	0.625 w - x
SCIROCCO	2011	0.680 j - o	0.660 p - u
ALTINDANE	2012	0.735 a - d	0.750 a - c
RUMELİ	2012	0.615 s	0.691 i - o
TURKUVAZ	2012	0.710 d - i	0.711 f - j
YUNUS	2012	0.700 f - k	0.710 f - j
ALTINBAŞAK	2013	0.740 a - c	0.750 a - c
DİNÇ	2013	0.745 a - b	0.730 b - f
GÖKKAN	2013	0.730 a - e	0.690 i - o
MESUT	2013	0.665 m - q	0.710 f - j
PAÇALI	2013	0.740 a - c	0.735 a - f
SERİ 2013	2013	0.725 a - f	0.715 e - i
BOZKIR	2014	0.730 a - e	0.695 h - m
KAYRA	2014	0.705 e - j	0.709 f - j
SABAN	2014	0.685 i - n	0.665 n - t
TEKİN	2014	0.735 a - d	0.740 a - e
YAKAMÖZ	2014	0.750 a	0.759 a

Çizelge 4.20'nin devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
ALTINÖZ	2015	0.720 b - g	0.695 h - m
EFE	2015	0.740 a - c	0.715 e - i
YÖRÜK	2016	0.705 e - j	0.720 d - h
ZÜMRÜT	2016	0.735 a - d	0.725 c - g
ALİAĞA	2017	0.750 a	0.720 d - h
HACİVELİ	2017	0.720 a - g	0.691 i - o
HAVABACI	2017	0.745 a - b	0.700 g - l
PELİT	2017	0.670 l - p	0.709 f - j
ZEYBEK	2018	0.735 a - d	0.750 a - c
AKOVA	----	0.710 d - i	0.730 b - f
ALORA	----	0.660 n - q	0.615 x
C59311	----	0.735 a - d	0.750 a - c
CHAM 10	----	0.740 a - c	0.740 a - e
CHAM 8	----	0.735 a - d	0.715 e - i
Chonte 1	----	0.725 a - f	0.731 b - f
DAPHAN	----	0.720 b - g	0.704 f - k
HALBERD	----	0.730 a - e	0.725 c - g
NIKANIA	----	0.685 i - n	0.650 r - w
POBEDA	----	0.685 i - n	0.700 g - l
QUKAU	----	0.715 c - h	0.700 g - l
RENASANSA	----	0.625 r - s	0.645 s - w
S-24	----	0.730 a - e	0.720 d - h
VEERY'S'	----	0.690 h - m	0.715 e - i
WAXYGEN	----	0.700 f - k	0.725 c - g
Ortalama		0.705	0.698
Minimum		0.615	0.615
Maksimum		0.755	0.759

*) Aynı sütun içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar Tukey testine göre $P \leq 0.05$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

2019-2020 yılı yetiştirme yılında dane dairesellik ortalaması 0.705 olarak bulunmuş olup, en yüksek dane daireselliği 0.755 ile SAKARYA 75 çeşidinden, en düşük dane daireselliği ise 0.615 ile RUMELİ çeşidinden elde edilmiştir.

2020-2021 yetiştirme yılında ortalama dane daireselliği 0.698 olarak bulunmuş olup en yüksek dane daireselliği 0.759 ile YAKAMAZ çeşidinden, en düşük dane daireselliği 0.615 ile ALORA çeşidinden elde edilmiştir.

2019-2020 ve 2020-2021 deneme yıllarında dane daireselliği çeşitlere bağlı olarak 0.615 ile 0.759 arasında değişmiştir. İki yıl boyunca yürütülen bu çalışmada GALİL çeşidinde dane daireselliği değeri yüksek bulunmuş olup, ilk yıl 0.750, ikinci yıl 0.754 olarak tespit edilmiştir.

Goriewa-Duba ve ark (2018), yapmış oldukları çalışmada ekmeklik buğdayda dane dairesellik değerini ortalama 0.760 olarak saptadıklarını bildirmişlerdir. Bu çalışmada elde edilen

veriler Goriewa-Duba ve ark (2018)' nin bulguları ile paralellik göstermektedir. Bu çalışma sonucunda incelenen çeşitler arasında dane daireselliği bakımından oldukça yüksek bir genetik varyasyon olduğu, bu özellik bakımından bu çeşitlerin ekmeklik buğday ıslahında kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

4.1.11. Danede uzunluk ve genişlik kesişimi ile ağırlık merkezi arasındaki uzaklık(DS)[mm]

Çukurova koşullarında 2019-2020 ve 2020-2021 sezonunda yetiştirilen 144 adet ekmeklik buğday çeşidinin danede uzunluk ve genişlik kesişimi ile ağırlık merkezi arasındaki uzaklık değerlerine ait varyans analizi sonuçları Çizelge 4.21.'de verilmiştir.

Çizelge 4.21. Danede uzunluk ve genişlik kesişimi ile ağırlık merkezi arasındaki uzaklığına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	2019-20 Yetiştirme Yılı		2020-21 Yetiştirme Yılı	
		Kareler Ortalaması	F değeri	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	1	0.01	12.07	0.0007	0.18
Blok/Tekerrür (düzeltilmiş)	22	0.0017	1.44	0.0023	0.54
Genotip (düzeltilmiş)	143	0.0011	5.05**	0.0074	17.16 **
Hata	121	0.0011		0.0043	
CV (%):		8.08		148.40	

** istatistiksel olarak $P \leq 0.01$ düzeyinde önemlidir.

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre, danede uzunluk ve genişlik kesişimi ile ağırlık merkezi arasındaki uzaklık açısından çeşitler arasındaki farkın istatistiki olarak her iki yıl için de $P \leq 0.01$ olasılıkla önemli olduğu saptanmıştır. 2019-2020 ve 2020-2021 yetiştirme yılında 144 adet ekmeklik buğday çeşidinden elde edilen danede uzunluk ve genişlik kesişimi ile ağırlık merkezi arasındaki uzaklığına ait ortalama değerleri ve Tukey testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.22. 'de verilmiştir.

Çizelge 4.22. Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Danede uzunluk ve genişlik kesişimi ile ağırlık merkezi arasındaki uzaklığına İlişkin Ortalama, Minimum ve Maksimum Değerler.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
FRONTANA (59)	1943	0.445 g – t*	0.395 h – p*
BOLAL 2973	1951	0.345 z - F	0.785 a
PİTİC 62	1962	0.355 x - F	0.375 i - p
LİBELLULA	1965	0.540 a - d	0.390 h - p
SİETE CERROS66	1966	0.410 m - z	0.455 e - o
SÜPER X	1966	0.400 p - B	0.420 f - p
AKÖZ 867	1968	0.490 b - j	0.490 c - j
BEZOSTAJA 1	1968	0.445 g - t	0.435 f - p
SAKARYA 75	1975	0.537 a - e	0.570 b - f
CUMHURİYET 75	1976	0.400 p - B	0.435 f - p
PORSUK 2800	1976	0.440 h - t	0.440 f - p
GEREK 79	1979	0.335 B - F	0.485 c - k
KIRKPINAR 79	1979	0.460 e - q	0.585 b - d
ATA 81	1981	0.415 l - y	0.420 f - p
ATAY 85	1985	0.505 a - h	0.470 c - n
ÇUKUROVA 86	1986	0.440 h - t	0.435 f - p
GENÇ 99	1988	0.385 s - E	0.455 e - o
KAKLIÇ 88	1988	0.410 m - z	0.480 c - l
KATE A-1	1988	0.405 n - A	0.415 f - p
DOĞU 88	1990	0.480 c - l	0.375 i - p
DOĞANKENT 1	1991	0.390 r - D	0.390 h - p
GÜN 91	1991	0.410 m - z	0.355 l - p
MURAT 1	1991	0.370 u - F	0.460 d - o
SERİ 82	1991	0.485 c - k	0.360 k - p
BASRİBEY 95	1995	0.345 z - F	0.450 f - p
KAŞİFBEY 95	1995	0.415 l - y	0.435 f - p
KIRGIZ 95	1995	0.420 k - x	0.580 b - e
SEYHAN 95	1995	0.415 l - y	0.355 l - p
SULTAN 95	1995	0.480 c - l	0.540 b - f
İKİZCE 96	1996	0.405 n - A	0.430 f - p
BANDIRMA 97	1997	0.410 m - z	0.415 f - p
ENOLA	1997	0.390 r - D	0.505 b - h
KARACABEY 97	1997	0.350 y - F	0.405 g - p
KINACI-97	1997	0.445 g - t	0.395 h - p
PALANDÖKEN 97	1997	0.570 a	0.495 c - i
PAMUKOVA 97	1997	0.360 w - F	0.365 j - p
SÜZEN 97	1997	0.405 n - A	0.475 c - m
GÖNEN 98	1998	0.460 e - q	0.405 g - p
KARACADAĞ 98	1998	0.490 b - j	0.420 f - p
PEHLİVAN	1998	0.490 b - j	0.465 d - o

Çizelge 4.22'nin devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
TÜRKMEN	1998	0.425 j - w	0.445 f - p
ZİYABEY 98	1998	0.380 t - F	0.430 f - p
ADANA 99	1999	0.400 p - B	0.355 l - p
CEYHAN 99	1999	0.480 c - l	0.455 e - o
FLAMURA 85	1999	0.450 f - s	0.465 d - o
GOLİA	1999	0.445 g - t	0.420 f - p
HARMANKAYA99	1999	0.430 i - v	0.415 f - p
KARAHAN 99	1999	0.390 r - D	0.435 f - p
PROSTOR	1999	0.315 F	0.485 c - k
SARÖZ 95	1999	0.405 n - A	0.385 h - p
YAKAR 99	1999	0.370 u - F	0.420 f - p
ALTAY2000	2000	0.461 e - p	0.453 f - o
BALATİLLA	2000	0.415 l - y	0.375 i - p
BAYRAKTAR2000	2000	0.450 f - s	0.470 c - n
ÇETİNEL 2000	2000	0.520 a - e	0.505 b - h
MOMTCHİLL	2000	0.405 n - A	0.370 i - p
TAHİROVA 2000	2000	0.395 q - C	0.405 g - p
ALPARSLAN	2001	0.410 m - z	0.435 f - p
ALPU 2001	2001	0.450 f - s	0.355 l - p
ATİLLA 12	2001	0.460 e - q	0.455 e - o
İZGİ 2001	2001	0.395 q - C	0.385 h - p
NENEHATUN	2001	0.465 e - p	0.595 b - c
NURKENT	2001	0.545 a - c	0.390 h - p
PANDAS	2001	0.460 e - q	0.445 f - p
SAGİTTARİO	2001	0.470 e - n	0.395 h - p
SARAYBOSNA	2001	0.400 p - B	0.430 f - p
SÖNMEZ 2001	2001	0.430 i - v	0.375 i - p
ATLI 2002	2002	0.330 C - F	0.470 c - n
BAĞCI 2002	2002	0.515 a - f	0.460 d - o
DARİEL	2002	0.465 e - p	0.410 g - p
ERAYBEY	2002	0.415 l - y	0.390 h - p
GALİL	2002	0.330 C - F	0.375 i - p
KONYA 2002	2002	0.470 e - n	0.450 f - p
META 2000	2002	0.530 a - e	0.385 h - p
QUALİTY	2002	0.490 b - j	0.580 b - e
SOYER 02	2002	0.370 u - F	0.445 f - p
YILDIRIM	2002	0.465 e - p	0.380 h - p
YÜREĞİR 89	2002	0.325 D - F	0.4350 f - p
ZENCİRCİ 2002	2002	0.425 j - w	0.420 f - p
ESER	2003	0.470 e - o	0.555 b - f

Çizelge 4.22'nin devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
SAKİN 21	2003	0.465 e - p	0.450 f - p
AHMETAĞA	2004	0.400 o - B	0.450 f - p
MENEMEN	2004	0.465 e - p	0.440 f - p
ÖZCAN	2004	0.390 r - D	0.395 h - p
SEVAL	2004	0.445 g - t	0.435 f - p
TOSUNBEY	2004	0.390 r - D	0.370 i - p
TEKİRDAĞ	2005	0.445 g - t	0.625 b
KARATOPRAK	2006	0.355 x - F	0.360 k - p
BEŞKÖPRÜ	2007	0.385 s - E	0.405 g - p
GUADALUPE	2007	0.360 w - F	0.350 m - p
HANLI	2007	0.470 e - n	0.360 k - p
CEMRE	2008	0.490 b - j	0.415 f - p
NACİBEY	2008	0.320 E - F	0.395 h - p
ALDANE	2009	0.435 i - u	0.545 b - f
HAKAN	2009	0.435 i - u	0.355 l - p
KAAN	2009	0.355 x - F	0.420 f - p
KENANBEY	2009	0.460 e - q	0.435 f - p
SELİMİYE	2009	0.420 k - x	0.420 f - p
ABUŞBEY	2010	0.385 s - E	0.455 e - o
BEREKET	2010	0.365 v - F	0.425 f - p
LÜTFİBEY	2010	0.555 a - b	0.445 f - p
ÖZKAN	2010	0.480 c - l	0.530 b - g
ANAPO	2011	0.390 r - D	0.345 n - p
ESPERIA	2011	0.410 m - z	0.430 f - p
SCIROCCO	2011	0.470 e - n	0.435 f - p
ALTINDANE	2012	0.410 m - z	0.425 f - p
RUMELİ	2012	0.435 i - u	0.325 p
TURKUAZ	2012	0.360 w - F	0.425 f - p
YUNUS	2012	0.475 d - m	0.3450 n - p
ALTINBAŞAK	2013	0.385 s - E	0.410 g - p
DİNÇ	2013	0.350 y - F	0.420 f - p
GÖKKAN	2013	0.540 a - d	0.480 c - l
MESUT	2013	0.380 t - F	0.420 f - p
PAÇALI	2013	0.330 C - F	0.395 h - p
SERİ 2013	2013	0.365 v - F	0.445 f - p
BOZKIR	2014	0.395 q - C	0.470 c - n
KAYRA	2014	0.450 f - s	0.360 k - p
SABAN	2014	0.465 e - p	0.495 c - i
TEKİN	2014	0.470 e - n	0.485 c - k
YAKAMAZ	2014	0.405 n - A	0.375 i - p

Çizelge 4.22'nin devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
ALTINÖZ	2015	0.370 u - F	0.395 h - p
EFE	2015	0.410 m - z	0.340 o - p
YÖRÜK	2016	0.495 b - i	0.440 f - p
ZÜMRÜT	2016	0.455 e - r	0.435 f - p
ALİAĞA	2017	0.415 l - y	0.345 n - p
HACİVELİ	2017	0.485 c - k	0.420 f - p
HAVABACI	2017	0.365 v - F	0.435 f - p
PELİT	2017	0.385 s - E	0.395 h - p
ZEYBEK	2018	0.435 i - u	0.430 f - p
AKOVA	----	0.420 k - x	0.450 f - p
ALORA	----	0.530 a - e	0.505 b - h
C59311	----	0.405 n - A	0.355 l - p
CHAM 10	----	0.475 d - m	0.430 f - p
CHAM 8	----	0.390 r - D	0.430 f - p
Chonte 1	----	0.510 a - g	0.455 e - o
DAPHAN	----	0.445 g - t	0.410 g - p
HALBERD	----	0.340 A - F	0.425 f - p
NIKANIA	----	0.390 r - D	0.540 b - f
POBEDA	----	0.380 t - F	0.425 f - p
QUKAU	----	0.530 a - e	0.420 f - p
RENASANSA	----	0.390 r - D	0.460 d - o
S-24	----	0.385 s - E	0.395 h - p
VEERY'S'	----	0.430 i - v	0.425 f - p
WAXYGEN	----	0.395 q - C	0.415 f - p
Ortalama		0.426	0.434
Minimum		0.315	0.325
Maksimum		0.570	0.785

*) Aynı sütun içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar Tukey testine göre $P \leq 0.05$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

2019-20 yılı yetiştirme sezonunda en yüksek dane uzunluk – genişlik kesişimi ile ağırlık merkezi arasındaki uzaklık oranına sahip çeşit 0.570 ile PALANDÖKEN 97 olarak tespit edilmiştir. En düşük uzunluk – genişlik kesişimi ile ağırlık merkezi arasındaki uzaklık oranı değeri PROSTOR çeşidinde 0.315 olarak tespit edilmiştir. Ortalama dane uzunluk – genişlik kesişimi ile ağırlık merkezi arasındaki uzaklık oranı değeri ise 0.426 olarak tespit edilmiştir.

2020-21 yılı yetiştirme sezonunda en yüksek uzunluk – genişlik kesişimi ile ağırlık merkezi arasındaki uzaklık oranı değerine sahip çeşit 0.785 ile BOLAL 2973 olarak belirlenmiştir. En düşük uzunluk – genişlik kesişimi ile ağırlık merkezi arasındaki uzaklık oranı değeri 0.325 ile RUMELİ çeşidinde belirlenmiştir. Ortalama uzunluk – genişlik kesişimi ile ağırlık merkezi arasındaki uzaklık oranı değeri ise 0.434 olarak tespit edilmiştir.

2019-20 ve 2020-21 deneme yıllarında dane uzunluk - genişlik oranı değeri çeşitlere bağlı olarak 0.785 - 0.315 arasında değişmiştir. İki yıl boyunca yürütülen bu çalışmada SAKARYA 75 çeşidi her iyi yılda da önemli bulunmuş olup, ilk yıl 0.537 , ikinci yıl olarak tespit edilmiştir.

İncelenen bu değer bakımından araştırmada kullanılan ekmeklik buğday çeşitlerinin oldukça yüksek bir genetik varyasyona sahip olduğu ve bu genetik varyasyonun hem ekmeklik hem de makarnalık buğday ıslahında kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

4.2. Kalite Özellikleri

4.2.1. Ham Protein Oranı (%)

Çukurova koşullarında 2019-2020 ve 2020-2021 sezonunda yetiştirilen 144 adet ekmeklik buğday çeşidinin ham protein oranına ait varyans analizi sonuçları Çizelge 4.23.'de verilmiştir.

Çizelge 4.23. Ham protein oranına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	2019-20 Yetiştirme Yılı		2020-21 Yetiştirme Yılı	
		Kareler Ortalaması	F değeri	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	1	0.56	0.96	43.98	40.37
Blok/Tekerrür (düzeltilmiş)	22	0.57	0.97	0.92	0.84
Genotip (düzeltilmiş)	143	1.98	3.40 **	3.27	29.63 **
Hata	121	0.58		1.10	
CV (%)		5.54		7.14	

** istatistiksel olarak $P \leq 0.01$ düzeyinde önemlidir.

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre, ham protein oranı açısından çeşitler arasındaki farkın istatistiki olarak her iki yıl için de $P \leq 0.01$ olasılıkla önemli olduğu saptanmıştır. 2019-2020 ve 2020-2021 yetiştirme yılında 144 adet ekmeklik buğday çeşidinden elde edilen ham protein oranına ait ortalama değerleri ve Tukey testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.24. 'de verilmiştir.

Çizelge 4.24. Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Ham Protein Oranına İlişkin Ortalama, Minimumve Maksimum Değerleri.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
FRONTANA (59)	1943	13.20 r – M*	15.50 d – w*
BOLAL 2973	1951	15.50 a - g	14.60 i - D
PİTİC 62	1962	12.38 H - P	15.18 f - A
LİBELLULA	1965	12.45 F - P	14.75 h - D
SIETE CERROS66	1966	13.15 s - M	13.90 q - G
SÜPER X	1966	14.15 e - A	12.45 E - H
AKÖZ 867	1968	15.58 a - e	16.20 c - l
BEZOSTAJA 1	1968	12.90 w - P	16.43 c - i
SAKARYA 75	1975	16.16 a - c	15.38 d - A
CUMHURİYET 75	1976	15.70 a - d	14.50 i - E
PORSUK 2800	1976	12.18 J - P	15.73 d - s
GEREK 79	1979	13.93 i - F	15.58 d - v
KIRKPINAR 79	1979	13.73 m - I	15.00 f - A
ATA 81	1981	13.65 n - J	13.90 q - G
ATAY 85	1985	14.40 c - w	14.68 h - D
ÇUKUROVA 86	1986	13.58 o - J	13.88 r - G
GENÇ 99	1988	13.48 o - K	14.48 i - E
KAKLIÇ 88	1988	12.83 y - P	14.23 k - F
KATE A-1	1988	14.25 d - y	13.78 s - H
DOĞU 88	1990	13.13 s - N	14.95 f - A
DOĞANKENT 1	1991	14.38 c - w	14.25 j - F
GÜN 91	1991	13.68 n - J	13.85 r - G
MURAT 1	1991	14.00 g - D	15.50 d - w
SERİ 82	1991	12.95 v - P	12.13 G - H
BASRİBEY 95	1995	13.27 p - M	13.75 s - H
KAŞİFBEY 95	1995	15.23 b - m	14.40 i - E
KIRGIZ 95	1995	13.25 q - M	15.08 f - A
SEYHAN 95	1995	13.35 p - M	13.35 A - H
SULTAN 95	1995	14.43 c - v	15.15 f - A
İKİZCE 96	1996	11.93 M - P	15.35 e - A
BANDIRMA 97	1997	13.63 n - J	14.05 n - G
ENOLA	1997	14.08 e - B	16.83 b - g
KARACABEY 97	1997	13.95 i - F	14.25 j - F
KINACI-97	1997	14.20 d - z	14.03 o - G
PALANDÖKEN 97	1997	12.80 y - P	14.50 i - E
PAMUKOVA 97	1997	16.23 a - b	13.43 x - H
SÜZEN 97	1997	13.20 r - M	15.70 d - s
GÖNEN 98	1998	13.75 l - I	12.88 A - H
KARACADAĞ 98	1998	13.25 q - M	13.90 q - G
PEHLİVAN	1998	14.55 c - u	14.33 j - E

Çizelge 4.24'ün devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
TÜRKMEN	1998	12.60 B - P	15.08 f - A
ZİYABEY 98	1998	13.65 n - J	11.75 H
ADANA 99	1999	13.63 n - J	13.48 w - H
CEYHAN 99	1999	13.65 n - J	13.85 r - G
FLAMURA 85	1999	13.58 o - J	15.88 c - r
GOLİA	1999	14.25 d - y	15.10 f - A
HARMANKAYA99	1999	12.98 v - P	15.68 d - t
KARAHAN 99	1999	13.92 i - F	14.88 g - B
PROSTOR	1999	13.13 s - N	15.53 d - w
SARÖZ 95	1999	12.68 A - P	14.60 i - D
YAKAR 99	1999	15.25 b - l	14.90 g - A
ALTAY2000	2000	15.30 b - j	15.24 f - A
BALATİLLA	2000	12.90 w - P	13.40 y - H
BAYRAKTAR2000	2000	12.38 H - P	14.65 h - D
ÇETİNEL 2000	2000	14.35 c - x	15.65 d - t
MOMTCHİLL	2000	14.25 d - y	15.00 f - A
TAHİROVA 2000	2000	13.38 p - M	15.63 d - t
ALPARSLAN	2001	13.75 l - I	17.45 b - d
ALPU 2001	2001	12.40 G - P	16.83 b - g
ATİLLA 12	2001	12.83 y - P	14.23 k - F
İZGİ 2001	2001	14.58 c - t	14.25 j - F
NENEHATUN	2001	12.68 A - P	13.80 s - H
NURKENT	2001	12.57 C - P	13.55 u - H
PANDAS	2001	16.23 a - b	14.28 j - E
SAGİTTARİO	2001	13.90 j - G	12.80 C - H
SARAYBOSNA	2001	13.35 p - M	15.68 d - t
SÖNMEZ 2001	2001	13.60 n - J	13.33 A - H
ATLI 2002	2002	14.38 c - w	14.43 i - E
BAĞCI 2002	2002	13.20 r - M	15.05 f - A
DARİEL	2002	11.63 N - P	13.48 w - H
ERAYBEY	2002	12.95 v - P	16.23 c - k
GALİL	2002	15.48 a - h	14.25 j - F
KONYA 2002	2002	12.85 x - P	15.45 d - y
META 2000	2002	15.10 b - n	12.13 G - H
QUALİTY	2002	13.25 q - M	16.00 c - p
SOYER 02	2002	13.55 o - J	17.80 a - c
YILDIRIM	2002	14.30 d - y	13.90 q - G
YÜREĞİR 89	2002	13.03 v - O	13.70 s - H
ZENCİRCİ 2002	2002	14.43 c - v	14.25 j - F
ESER	2003	14.10 e - B	15.73 d - s

Çizelge 4.24'ün devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
SAKİN 21	2003	13.23 q - M	14.90 g - A
AHMETAĞA	2004	11.95 L - P	13.13 A - H
MENEMEN	2004	13.35 p - M	13.13 A - H
ÖZCAN	2004	13.79 k - H	16.83 b - g
SEVAL	2004	13.57 o - J	13.55 u - H
TOSUNBEY	2004	13.45 o - L	12.83 B - H
TEKİRDAĞ	2005	14.60 c - s	17.33 b - e
KARATOPRAK	2006	12.48 E - P	14.60 i - D
BEŞKÖPRÜ	2007	13.25 q - M	13.95 p - G
GUADALUPE	2007	13.40 o - M	14.05 n - G
HANLI	2007	13.98 h - E	12.93 A - H
CEMRE	2008	16.73 a	13.90 q - G
NACİBEY	2008	15.10 b - n	13.35 A - H
ALDANE	2009	15.43 a - i	15.95 c - q
HAKAN	2009	11.53 O - P	16.15 c - m
KAAN	2009	13.68 n - J	16.98 b - f
KENANBEY	2009	14.18 e - A	15.48 d - x
SELİMİYE	2009	13.83 k - H	13.30 A - H
ABUŞBEY	2010	14.90 b - o	14.45 i - E
BEREKET	2010	13.53 o - J	16.08 c - o
LÜTFİBEY	2010	14.05 f - C	14.28 j - E
ÖZKAN	2010	14.18 e - A	14.53 i - D
ANAPÖ	2011	13.60 n - J	14.65 h - D
ESPERIA	2011	13.53 o - J	15.50 d - w
SCIROCCO	2011	13.60 n - J	19.73 a
ALTINDANE	2012	14.00 g - D	15.43 d - z
RUMELİ	2012	13.05 u - N	14.63 i - D
TURKUAZ	2012	14.57 c - t	13.35 A - H
YUNUS	2012	13.88 j - H	13.95 p - G
ALTINBAŞAK	2013	14.73 b - q	14.98 f - A
DİNÇ	2013	14.05 f - C	13.63 t - H
GÖKKAN	2013	13.75 l - I	14.78 g - D
MESUT	2013	12.00 K - P	14.35 j - E
PAÇALI	2013	14.18 e - A	13.53 v - H
SERİ 2013	2013	14.25 d - y	13.38 z - H
BOZKIR	2014	13.98 h - E	16.70 c - h
KAYRA	2014	13.03 v - O	14.25 j - F
SABAN	2014	13.15 s - M	15.60 d - u
TEKİN	2014	13.90 j - G	14.68 h - D
YAKAMÖZ	2014	13.90 j - G	15.30 e - A

Çizelge 4.24'ün devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
ALTINÖZ	2015	12.73 z - P	13.23 A - H
EFE	2015	14.05 f - C	14.23 k - F
YÖRÜK	2016	12.90 w - P	13.68 s - H
ZÜMRÜT	2016	14.63 c - s	12.83 B - H
ALİAĞA	2017	13.43 o - M	14.83 g - C
HACİVELİ	2017	13.12 s - N	13.00 A - H
HAVABACI	2017	11.50 P	16.10 c - n
PELİT	2017	14.78 b - p	14.15 l - G
ZEYBEK	2018	15.28 b - k	14.00 p - G
AKOVA	----	15.53 a - f	16.30 c - j
ALORA	----	13.48 o - K	18.80 a - b
C59311	----	13.70 n - I	15.88 c - r
CHAM 10	----	14.40 c - w	12.90 A - H
CHAM 8	----	12.25 I - P	13.15 A - H
Chonte 1	----	12.45 F - P	13.70 s - H
DAPHAN	----	14.40 c - w	14.13 m - G
HALBERD	----	12.50 D - P	14.33 j - E
NIKANIA	----	13.08 t - N	14.53 i - D
POBEDA	----	13.45 o - L	14.30 j - E
QUKAU	----	13.18 r - M	14.45 i - E
RENESANSA	----	13.80 k - H	14.65 h - D
S-24	----	14.68 c - r	14.15 l - G
VEERY'S'	----	13.68 n - J	12.73 D - H
WAXYGEN	----	15.38 a - j	12.20 F - H
Ortalama		13.74	14.60
Minimum		11.50	11.75
Maksimum		16.73	19.73

*) Aynı sütun içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar Tukey testine göre $P \leq 0.05$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

2019-2020 yetiştirme sezonunda dane protein oranı ortalama % 13.74 olarak bulunmuş olup, en yüksek dane protein oranı % 16.73 ile CEMRE çeşidinden, en düşük dane protein oranı ise % 11.50 ile HAVABACI çeşidinden elde edilmiştir.

2020-2021 yetiştirme sezonunda ortalama dane protein oranı % 14.60 olarak bulunmuş olup en yüksek dane protein oranı % 19.73 ile SCIROCCO çeşidinden, en dane düşük protein oranı % 11.75 ile ZİYABEY 98 çeşidinden elde edilmiştir.

2019-2020 ve 2020-2021 deneme yıllarında dane protein oranı çeşitlere bağlı olarak % 11.50 - 19.73 arasında değişmiştir.

Aydemir ve ark. (2001), 85 adet ekmeklik buğday çeşidinde ham protein oranının % 10 - 13 arasında değişkenlik gösterdiğini belirtmişlerdir. Beşer ve ark. (2001), 12 farklı ekmeklik buğday çeşidinin bazı kalite özelliklerini incelemiş ve incelenen çeşitlerde protein oranının % 12 -

14 arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir. Mut ve ark. (2007), 25 farklı ekmeklik buğday genotipi ile yapmış oldukları araştırmada, protein oranlarının % 12.40 - 13.30 arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Bu çalışmada elde edilen veriler Aydemir ve ark. (2001), Beşer ve ark. (2001) ve Mut ve ark. (2007)' ın elde etmiş olduğu bulgularla paralellik gösterse de, yürütölen bu çalışmada protein oranları daha yüksek bulunmuştur. Bunun nedeninin hem kullanılan genotiplerin hem de protein analizinde kullanılan yöntemlerin farklı olmasından kaynaklanacağı düşünölmektedir. Bu konuda ileriye dönük daha detaylı çalışmaların yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır. Ancak bu çalışma incelenen ekmeklik buğday çeşitlerinde protein oranları bakımından oldukça geniş bir genetik varyasyonun olduğunu, bu genotiplerin ekmeklik buğday ıslahında protein oranı bakımından melezleme ıslahında anaç olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Bundan dolayı bu koleksiyonun protein oranı için iyi bir gen kaynağı olduğu sonucuna varılmıştır.

4.2.2. Dane Rutubet Oranı (%)

Çukurova koşullarında 2019-2020 ve 2020-2021 sezonunda yetiştirilen 144 adet ekmeklik buğday çeşidinin dane rutubet oranına ait varyans analizi sonuçları Çizelge 4.25.'de verilmiştir.

Çizelge 4.25. Dane rutubet oranına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	2019-20 Yetiştirme Yılı		2020-21 Yetiştirme Yılı	
		Kareler Ortalaması	F değeri	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	1	0.80	13.45	0.09	0.82
Blok/Tekerrür (düzeltilmiş)	22	0.05	0.89	0.07	0.70
Genotip (düzeltilmiş)	143	0.06	1.08 **	0.07	0.68 **
Hata	121	0.06		0.11	
CV (%):		2.09		2.78	

** istatistiksel olarak $P \leq 0.01$ düzeyinde önemlidir.

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre, dane rutubet oranı açısından çeşitler arasındaki farkın istatistiki olarak her iki yıl için de $P \leq 0.01$ olasılıkla önemli olduğu saptanmıştır. 2019-2020 ve 2020-2021 yetiştirme yılında 144 adet ekmeklik buğday çeşidinden elde edilen rutubet oranına ait ortalama değerleri ve Tukey testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.26. 'de verilmiştir.

Çizelge 4.26 Ekmeklik Buğday Çeşitlerinde Dane Rutubeti Oranına İlişkin Ortalama, Minimum ve Maksimum Değerleri.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
FRONTANA (59)	1943	12.00 a – c*	11.83 b – g*
BOLAL 2973	1951	11.80 a - h	11.60 d - g
PİTİC 62	1962	11.90 a - f	12.08 a - g
LİBELLULA	1965	11.75 a - j	11.75 c - g
SİETE CERROS66	1966	11.58 c - m	12.40 a - c
SÜPER X	1966	11.53 c - m	11.98 a - g
AKÖZ 867	1968	11.30 i - m	11.95 a - g
BEZOSTAJA 1	1968	11.13 m	11.85 a - g
SAKARYA 75	1975	11.55 c - m	11.90 a - g
CUMHURİYET 75	1976	11.63 b - l	11.88 a - g
PORSUK 2800	1976	11.65 a - l	11.80 b - g
GEREK 79	1979	11.75 a - j	11.88 a - g
KIRKPINAR 79	1979	11.75 a - j	11.60 d - g
ATA 81	1981	11.65 a - l	11.43 g
ATAY 85	1985	11.70 a - k	11.70 d - g
ÇUKUROVA 86	1986	11.80 a - h	11.83 b - g
GENÇ 99	1988	11.63 b - l	11.90 a - g
KAKLIÇ 88	1988	11.70 a - k	11.83 b - g
KATE A-1	1988	11.73 a - k	11.83 b - g
DOĞU 88	1990	11.50 d - m	12.00 a - g
DOĞANKENT 1	1991	11.60 c - m	12.03 a - g
GÜN 91	1991	11.55 c - m	12.08 a - g
MURAT 1	1991	11.63 b - l	11.70 d - g
SERİ 82	1991	11.30 i - m	11.63 d - g
BASRİBEY 95	1995	11.80 a - h	11.75 c - g
KAŞİFBEY 95	1995	11.70 a - k	11.95 a - g
KIRGIZ 95	1995	11.75 a - j	12.15 a - e
SEYHAN 95	1995	11.65 a - l	11.85 a - g
SULTAN 95	1995	11.88 a - g	11.88 a - g
İKİZCE 96	1996	11.60 c - m	11.78 b - g
BANDIRMA 97	1997	11.58 c - m	11.90 a - g
ENOLA	1997	11.63 b - l	11.68 d - g
KARACABEY 97	1997	11.60 c - m	11.68 d - g
KINACI-97	1997	11.48 e - m	12.15 a - e
PALANDÖKEN 97	1997	12.10 a - b	11.83 b - g
PAMUKOVA 97	1997	11.65 a - l	11.65 d - g
SÜZEN 97	1997	11.60 c - m	11.98 a - g
GÖNEN 98	1998	11.70 a - k	12.18 a - e
KARACADAĞ 98	1998	11.68 a - k	11.80 b - g
PEHLİVAN	1998	11.75 a - j	11.90 a - g

Çizelge 4.26'nın devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
TÜRKMEN	1998	11.65 a - l	11.58 d - g
ZİYABEY 98	1998	11.65 a - l	11.65 d - g
ADANA 99	1999	11.50 d - m	11.95 a - g
CEYHAN 99	1999	11.40 g - m	11.90 a - g
FLAMURA 85	1999	11.63 b - l	11.93 a - g
GOLİA	1999	11.45 e - m	11.75 c - g
HARMANKAYA99	1999	11.75 a - j	11.75 c - g
KARAHAN 99	1999	11.63 b - l	11.58 d - g
PROSTOR	1999	11.93 a - e	12.13 a - f
SARÖZ 95	1999	11.90 a - f	11.75 c - g
YAKAR 99	1999	11.40 g - m	11.85 a - g
ALTAY2000	2000	11.62 c - l	11.83 b - g
BALATİLLA	2000	11.65 a - l	11.65 d - g
BAYRAKTAR2000	2000	11.58 c - m	11.73 d - g
ÇETİNEL 2000	2000	11.68 a - k	11.83 b - g
MOMTCHİLL	2000	11.50 d - m	11.75 c - g
TAHİROVA 2000	2000	11.60 c - m	11.70 d - g
ALPARSLAN	2001	11.53 c - m	11.75 c - g
ALPU 2001	2001	11.70 a - k	11.75 c - g
ATİLLA 12	2001	11.70 a - k	11.75 c - g
İZGİ 2001	2001	11.65 a - l	11.63 d - g
NENEHATUN	2001	11.85 a - g	11.78 b - g
NURKENT	2001	11.70 a - k	11.95 a - g
PANDAS	2001	11.65 a - l	11.85 a - g
SAGİTTARİO	2001	11.85 a - g	11.65 d - g
SARAYBOSNA	2001	11.83 a - g	12.13 a - f
SÖNMEZ 2001	2001	11.58 c - m	12.03 a - g
ATLI 2002	2002	11.90 a - f	11.58 d - g
BAĞCI 2002	2002	11.60 c - m	11.95 a - g
DARİEL	2002	11.88 a - g	12.00 a - g
ERAYBEY	2002	11.75 a - j	12.43 a - b
GALİL	2002	11.68 a - k	12.05 a - g
KONYA 2002	2002	11.68 a - k	11.95 a - g
META 2000	2002	11.75 a - j	11.75 c - g
QUALİTY	2002	11.65 a - l	11.80 b - g
SOYER 02	2002	12.13 a	12.00 a - g
YILDIRIM	2002	11.60 c - m	12.03 a - g
YÜREĞİR 89	2002	11.98 a - d	11.80 b - g
ZENCİRCİ 2002	2002	11.88 a - g	11.75 c - g
ESER	2003	11.80 a - h	11.85 a - g

Çizelge 4.26'nın devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
SAKİN 21	2003	11.60 c - m	12.05 a - g
AHMETAĞA	2004	11.88 a - g	11.78 b - g
MENEMEN	2004	11.85 a - g	11.58 d - g
ÖZCAN	2004	11.60 c - m	12.40 a - c
SEVAL	2004	11.48 e - m	11.75 c - g
TOSUNBEY	2004	11.70 a - k	11.80 b - g
TEKİRDAĞ	2005	11.85 a - g	11.58 d - g
KARATOPRAK	2006	11.70 a - k	11.65 d - g
BEŞKÖPRÜ	2007	11.98 a - d	11.70 d - g
GUADALUPE	2007	11.75 a - j	11.85 a - g
HANLI	2007	11.73 a - k	11.78 b - g
CEMRE	2008	11.40 g - m	11.75 c - g
NACİBEY	2008	11.55 c - m	11.83 b - g
ALDANE	2009	11.85 a - g	11.78 b - g
HAKAN	2009	11.70 a - k	12.40 a - c
KAAN	2009	11.63 b - l	11.68 d - g
KENANBEY	2009	11.85 a - g	11.73 d - g
SELİMİYE	2009	11.63 b - l	11.95 a - g
ABUŞBEY	2010	11.18 l - m	11.70 d - g
BEREKET	2010	11.58 c - m	12.10 a - f
LÜTFİBEY	2010	11.58 c - m	11.70 d - g
ÖZKAN	2010	11.73 a - k	11.73 d - g
ANAPÖ	2011	11.90 a - f	11.48 f - g
ESPERIA	2011	11.80 a - h	11.95 a - g
SCIROCCO	2011	11.88 a - g	11.65 d - g
ALTINDANE	2012	11.63 b - l	11.58 d - g
RUMELİ	2012	12.10 a - b	11.75 c - g
TURKUAZ	2012	11.85 a - g	12.18 a - e
YUNUS	2012	11.50 d - m	12.08 a - g
ALTINBAŞAK	2013	11.58 c - m	11.55 d - g
DİNÇ	2013	11.70 a - k	12.03 a - g
GÖKKAN	2013	11.70 a - k	12.03 a - g
MESUT	2013	11.85 a - g	11.60 d - g
PAÇALI	2013	11.43 f - m	11.93 a - g
SERİ 2013	2013	11.60 c - m	11.70 d - g
BOZKIR	2014	11.85 a - g	11.93 a - g
KAYRA	2014	11.63 b - l	11.63 d - g
SABAN	2014	11.28 j - m	11.65 d - g
TEKİN	2014	11.80 a - h	11.70 d - g
YAKAMÖZ	2014	11.80 a - h	12.20 a - d

Çizelge 4.26'nın devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
ALTINÖZ	2015	11.58 c - m	11.83 b - g
EFE	2015	11.60 c - m	11.70 d - g
YÖRÜK	2016	11.70 a - k	11.60 d - g
ZÜMRÜT	2016	11.48 e - m	11.98 a - g
ALİAĞA	2017	11.80 a - h	11.70 d - g
HACİVELİ	2017	11.65 a - l	11.98 a - g
HAVABACI	2017	11.75 a - j	11.85 a - g
PELİT	2017	11.68 a - k	11.85 a - g
ZEYBEK	2018	11.60 c - m	11.73 d - g
AKOVA	----	11.50 d - m	11.60 d - g
ALORA	----	12.13 a	11.63 d - g
C59311	----	11.30 i - m	11.53 e - g
CHAM 10	----	11.65 a - l	11.95 a - g
CHAM 8	----	11.73 a - k	11.73 d - g
Chonte 1	----	11.88 a - g	11.80 b - g
DAPHAN	----	11.40 g - m	12.45 a
HALBERD	----	12.10 a - b	12.08 a - g
NIKANIA	----	11.63 b - l	11.63 d - g
POBEDA	----	11.78 a - i	12.15 a - e
QUKAU	----	11.33 h - m	11.60 d - g
RENESANSA	----	11.50 d - m	11.83 b - g
S-24	----	11.78 a - i	11.98 a - g
VEERY'S'	----	11.50 d - m	11.70 d - g
WAXYGEN	----	11.25 k - m	11.73 d - g
Ortalama		11.67	11.84
Minimum		11.13	11.43
Maksimum		12.13	12.45

*) Aynı sütun içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar Tukey testine göre $P \leq 0.05$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

2019-2020 yılı yetiştirme yılında dane rutubet oranı ortalama % 11.67 olarak bulunmuş olup, en yüksek dane rutubet oranı % 12.13 ile ALORA çeşidinden, en düşük dane rutubet oranı ise % 11.13 ile BEZOSTAJA 1 çeşidinden elde edilmiştir. 2020-2021 yılı yetiştirme yılında ortalama dane rutubet oranı % 11.84 olarak bulunmuş olup, en yüksek dane rutubet oranı % 12.45 ile DAPHAN çeşidinden, en düşük dane rutubet oranı % 11.43 ile ATA 81 çeşidinden elde edilmiştir. 2019-2020 ve 2020-2021 deneme yıllarında dane rutubet oranı değeri çeşitlere bağlı olarak % 11.13-12.45 arasında değişmiştir.

Paran ve ark. (2017), Konya ili ekoloji şartlarında yürütmüş oldukları çalışmada, ekmeklik buğday çeşitlerinde dane rutubet oranının % 9.64 ile % 10.28 arasında değiştiğini saptamışlardır. Bu çalışmada elde edilen bulgular araştırmamızdan elde edilen bulgulardan düşüktür. Ancak bu

çalışmanın yürütüldüğü yerin iklimsel verileri ile İç anadoluda yürütülen çalışmanın iklimsel verileri birbirlerinden farklıdır. Bundan dolayı bu tip farklılığın oluşabileceği sonucuna varılmıştır.

4.2.3. Danede Nişasta Oranı (%)

Çukurova koşullarında 2019-2020 ve 2020-2021 sezonunda yetiştirilen 144 adet ekmeklik buğday çeşidinin dane nişasta oranına ait varyans analizi sonuçları Çizelge 4.27.'de verilmiştir.

Çizelge 4.27. Dane nişasta oranına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	2019-20 Yetiştirme Yılı		2020-21 Yetiştirme Yılı	
		Kareler Ortalaması	F değeri	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	1	0.44	1.45	23.74	36.64
Blok/Tekerrür (düzeltilmiş)	22	0.30	1.00	0.51	0.78
Genotip (düzeltilmiş)	143	1.32	4.31 **	28.30	42.87 **
Hata	121	0.30		0.66	
CV (%):		0.30		1.18	

** istatistiksel olarak $P \leq 0.01$ düzeyinde önemlidir.

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre, dane nişasta oranı açısından çeşitler arasındaki farkın istatistiki olarak her iki yıl için de $P \leq 0.01$ olasılıkla önemli olduğu saptanmıştır. 2019-2020 ve 2020-2021 yetiştirme yılında 144 adet ekmeklik buğday çeşidinden elde edilen nişasta oranına ait ortalama değerleri ve Tukey testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.28. 'de verilmiştir.

Çizelge 4.28 Ekmeklik Buğday Çeşitlerinde Dane Nişasta Oranına İlişkin Ortalama, Minimum-Maksimum Değerleri,

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
FRONTANA (59)	1943	66.80 B – I*	67.15 q – I*
BOLAL 2973	1951	67.23 u - G	67.35 o - I
PİTİC 62	1962	67.20 u - G	66.45 z - L
LİBELLULA	1965	68.20 e - w	67.90 f - B
SIETE CERROS66	1966	67.43 q - G	67.88 g - C
SÜPER X	1966	67.55 m - D	68.40 d - t
AKÖZ 867	1968	67.20 u - G	67.43 m - H
BEZOSTAJA 1	1968	66.40 F - I	66.75 v - J
SAKARYA 75	1975	68.96 a - j	67.42 m - I
CUMHURİYET 75	1976	67.68 j - D	68.18 e - x
PORSUK 2800	1976	68.58 b - n	67.18 p - I
GEREK 79	1979	68.63 a - m	68.00 f - A
KIRKPINAR 79	1979	68.40 b - s	67.63 j - G
ATA 81	1981	68.15 f - x	68.58 c - r
ATAY 85	1985	67.15 w - G	68.28 d - w
ÇUKUROVA 86	1986	68.05 h - y	68.70 c - q
GENÇ 99	1988	68.38 c - t	68.45 d - t
KAKLIÇ 88	1988	67.23 u - G	67.45 m - H
KATE A-1	1988	67.90 j - A	68.00 f - A
DOĞU 88	1990	68.38 c - t	67.80 h - D
DOĞANKENT 1	1991	69.00 a - i	68.35 d - u
GÜN 91	1991	68.23 d - w	68.13 e - y
MURAT 1	1991	67.17 v - G	67.53 k - H
SERİ 82	1991	67.83 j - C	69.13 a - j
BASRİBEY 95	1995	68.95 a - j	68.08 f - y
KAŞİFBEY 95	1995	68.93 a - j	68.58 c - r
KIRGIZ 95	1995	67.68 j - D	67.40 n - I
SEYHAN 95	1995	69.25 a - e	69.23 a - i
SULTAN 95	1995	66.95 z - H	67.63 j - G
İKİZCE 96	1996	66.40 F - I	66.25 D - M
BANDIRMA 97	1997	68.48 b - r	68.25 d - w
ENOLA	1997	67.40 r - G	65.65 I - M
KARACABEY 97	1997	67.88 j - B	67.60 j - G
KINACI-97	1997	68.05 h - y	67.93 f - B
PALANDÖKEN 97	1997	68.05 h - y	69.05 a - l
PAMUKOVA 97	1997	66.60 D - I	68.55 c - r
SÜZEN 97	1997	66.95 z	66.08 G - M
GÖNEN 98	1998	69.15 a - g	69.70 a - d
KARACADAĞ 98	1998	68.00 i - z	68.33 d - v
PEHLİVAN	1998	66.75 C - I	67.95 f - B

Çizelge 4.28'in devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
TÜRKMEN	1998	68.65 a - l	68.40 d - t
ZİYABEY 98	1998	68.28 d - u	70.35 a - b
ADANA 99	1999	69.05 a - i	69.25 a - i
CEYHAN 99	1999	68.55 b - o	69.00 a - m
FLAMURA 85	1999	68.00 i - z	66.40 B - L
GOLİA	1999	68.05 h - y	67.20 o - I
HARMANKAYA99	1999	68.52 b - p	66.15 F - M
KARAHAN 99	1999	69.23 a - f	67.90 f - B
PROSTOR	1999	67.55 m - D	65.95 H - M
SARÖZ 95	1999	67.75 j - C	67.60 j - G
YAKAR 99	1999	66.85 A - H	67.35 o - I
ALTAY2000	2000	67.85 j - B	68.24 e - w
BALATİLLA	2000	68.80 a - j	69.08 a - k
BAYRAKTAR2000	2000	69.23 a - f	68.43 d - t
ÇETİNEL 2000	2000	68.15 f - x	67.88 g - C
MOMTCHİLL	2000	67.15 w - G	67.18 p - I
TAHİROVA 2000	2000	67.80 j - C	66.43 A - L
ALPARSLAN	2001	67.78 j - C	65.08 K - M
ALPU 2001	2001	69.30 a - d	66.95 s - I
ATİLLA 12	2001	68.05 h - y	67.48 l - H
İZGİ 2001	2001	68.23 d - w	67.93 f - B
NENEHATUN	2001	69.13 a - h	68.73 c - q
NURKENT	2001	68.60 a - n	69.45 a - g
PANDAS	2001	67.83 j - C	67.85 h - C
SAGİTTARİO	2001	67.40 r - G	69.25 a - i
SARAYBOSNA	2001	68.53 b - p	66.78 u - J
SÖNMEZ 2001	2001	67.57 l - D	68.53 c - s
ATLI 2002	2002	67.18 v - G	67.82 h - D
BAĞCI 2002	2002	67.53 n - E	66.78 u - J
DARİEL	2002	68.40 b - s	69.68 a - e
ERAYBEY	2002	67.48 o - F	66.43 A - L
GALİL	2002	68.80 a - j	68.70 c - q
KONYA 2002	2002	69.00 a - i	67.60 j - G
META 2000	2002	68.50 b - q	70.05 a - c
QUALİTY	2002	67.70 j - C	66.43 A - L
SOYER 02	2002	69.10 a - h	65.35 J - M
YILDIRIM	2002	68.70 a - j	68.63 c - r
YÜREĞİR 89	2002	67.63 j - D	68.75 c - p
ZENCİRCİ 2002	2002	67.30 t - G	68.78 b - o
ESER	2003	68.05 h - y	67.15 q - I

Çizelge 4.28'in devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
SAKİN 21	2003	67.48 o - F	66.55 y - K
AHMETAĞA	2004	69.27 a - e	68.58 c - r
MENEMEN	2004	69.05 a - i	68.70 c - q
ÖZCAN	2004	68.43 b - s	65.35 J - M
SEVAL	2004	67.73 j - C	68.48 c - s
TOSUNBEY	2004	67.45 p - G	68.98 a - n
TEKİRDAĞ	2005	67.08 x - G	64.68 M
KARATOPRAK	2006	67.38 s - G	67.75 h - E
BEŞKÖPRÜ	2007	68.90 a - j	68.73 c - q
GUADALUPE	2007	68.10 g - x	68.13 e - y
HANLI	2007	68.78 a - j	69.33 a - h
CEMRE	2008	68.75 a - j	68.70 c - q
NACİBEY	2008	68.88 a - j	68.60 c - r
ALDANE	2009	67.53 n - E	67.63 j - G
HAKAN	2009	68.25 d - v	66.18 E - M
KAAN	2009	67.60 k - D	64.93 L - M
KENANBEY	2009	68.10 g - x	67.80 h - D
SELİMİYE	2009	67.60 k - D	68.40 d - t
ABUŞBEY	2010	67.40 r - G	68.10 e - y
BEREKET	2010	67.42 q - G	66.25 D - M
LÜTFİBEY	2010	68.43 b - s	67.93 f - B
ÖZKAN	2010	68.68 a - k	68.45 d - t
ANAPÖ	2011	68.67 a - k	68.30 d - v
ESPERIA	2011	67.20 u - G	66.30 C - L
SCIROCCO	2011	65.98 H - I	62.93 N
ALTINDANE	2012	68.08 g - x	67.73 i - F
RUMELİ	2012	66.93 z - H	67.95 f - B
TURKUAZ	2012	68.78 a - j	68.10 e - y
YUNUS	2012	68.20 e - w	68.18 e - x
ALTINBAŞAK	2013	67.58 l - D	67.98 f - B
DİNÇ	2013	68.38 c - t	68.73 c - q
GÖKKAN	2013	69.48 a - b	68.55 c - r
MESUT	2013	67.83 j - C	68.38 d - t
PAÇALI	2013	68.75 a - j	68.63 c - r
SERİ 2013	2013	68.40 b - s	69.08 a - k
BOZKIR	2014	68.45 b - s	67.05 r - I
KAYRA	2014	67.25 u - G	67.88 g - C
SABAN	2014	67.53 n - E	66.60 x - K
TEKİN	2014	67.40 r - G	67.73 i - F
YAKAMÖZ	2014	67.70 j - C	67.85 h - C

Çizelge 4.28'in devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
ALTINÖZ	2015	69.68 a	69.48 a - f
EFE	2015	68.40 b - s	68.65 c - q
YÖRÜK	2016	68.20 e - w	68.70 c - q
ZÜMRÜT	2016	69.20 a - f	69.70 a - d
ALİAĞA	2017	67.68 j - D	67.68 i - F
HACİVELİ	2017	69.05 a - i	67.95 f - B
HAVABACI	2017	69.43 a - c	66.70 w - J
PELİT	2017	68.70 a - j	68.25 d - w
ZEYBEK	2018	67.90 j - A	68.68 c - q
AKOVA	----	66.98 y - H	67.28 o - I
ALORA	----	66.45 E - I	63.05 N
C59311	----	65.75 I	66.88 t - J
CHAM 10	----	68.70 a - j	68.28 d - w
CHAM 8	----	68.73 a - j	68.35 d - u
Chonte 1	----	66.88 A - H	68.53 c - s
DAPHAN	----	69.47 a - b	67.90 f - B
HALBERD	----	68.35 c - t	68.68 c - q
NIKANIA	----	68.43 b - s	66.63 x - K
POBEDA	----	69.10 a - h	68.03 f - z
QUKAU	----	68.28 d - u	67.80 h - D
RENEŞANSA	----	68.35 c - t	67.50 k - H
S-24	----	68.80 a - j	68.40 d - t
VEERY'S'	----	66.38 G - I	68.43 d - t
WAXYGEN	----	69.10 a - h	70.43 a
Ortalama		68.05	67.81
Minimum		65.75	62.93
Maksimum		69.68	70.43

*) Aynı sütun içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar Tukey testine göre $P \leq 0.05$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

2019-2020 yılı yetiştirme yılında dane nişasta oranı ortalama % 68.75 olarak bulunmuş olup, en yüksek dane nişasta oranı % 69.68 ile ALTINÖZ çeşidinden, en düşük dane nişasta oranı ise % 65.75 ile C59311 çeşidinden elde edilmiştir.

2020-2021 yılı yetiştirme yılında dane nişasta oranı ortalama % 67.81 olarak bulunmuş olup, en yüksek dane nişasta oranı % 70.43 ile WAXYGEN çeşidinden, en düşük dane nişasta oranı ise % 62.93 ile SCIROCCO çeşidinden elde edilmiştir. 2019-2020 ve 2020-2021 yetiştirme yılında dane nişasta oranı çeşitlere bağlı olarak % 62.93 - 70.43 arasında değişmiştir.

Koca ve ark. (2011), 40 adet yeni ekmeklik buğday çeşidinde danede nişasta oranının % 61.60 - % 72.90 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Mut ve ark.(2017), yapmış oldukları denemede Yozgat ilinin ekolojik koşullarında 14 adet ekmeklik buğday çeşidini bazı verim ve kalite özellikleri bakımından araştırmışlardır. Araştırma bulgularına göre danedeki nişasta oranının %

61.60 ile % 65.00 arasında değiştiğini saptanmıştır. Bu çalışmada elde edilen veriler Koca ve ark. (2011), ve Mut ve ark.(2017)' nın araştırma bulguları ile paralellik göstermektedir.

Bu alışma sonucunda incelenen çeşitlerin dane nişasta oranı bakımından yüksek bir genetik varyasyona sahip olduğu, bu özellik bakımından bu çeşitlerin ekmeklik buğday ışlahında kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

4.2.4. Yaş Glüten Oranı (%)

ukurova koşullarında 2019-2020 ve 2020-2021 sezonunda yetiştirilen 144 adet ekmeklik buğday çeşidinin yaş glüten oranına ait varyans analizi sonuçları izelge 4.29.'de verilmiştir.

Çizelge 4.29. Yaş glüten oranına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	2019-20 Yetiştirme Yılı		2020-21 Yetiştirme Yılı	
		Kareler Ortalaması	F değeri	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	1	1.96	0.63	228.80	38.72
Blok/Tekerrür (düzeltilmiş)	22	5.57	1.95	5.07	0.84
Genotip (düzeltilmiş)	143	10.17	3.56 **	18.01	30.10 **
Hata	121	2.85		5.98	
CV (%)		5.74		769.95	

** istatistiksel olarak $P \leq 0.01$ düzeyinde önemlidir.

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre, yaş glüten oranı açısından çeşitler arasındaki farkın istatistiki olarak her iki yıl için de $P \leq 0.01$ olasılıkla önemli olduğu saptanmıştır. 2019-2020 ve 2020-2021 yetiştirme yılında 144 adet ekmeklik buğday çeşidinden elde edilen yaş glüten oranına ait ortalama değerleri ve Tukey testine göre oluşan gruplar izelge 4.30. 'de verilmiştir.

Çizelge 4.30. Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Yaş Glüten Oranına İlişkin Ortalama, Minimum ve Maksimum Değerleri.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
FRONTANA (59)	1943	33.60 a – g*	33.68 d – x*
BOLAL 2973	1951	30.10 h - B	31.68 h - C
PİTİC 62	1962	28.93 n - I	32.88 f - A
LİBELLULA	1965	30.35 e - z	31.88 h - C
SIETE CERROS66	1966	29.13 n - H	29.98 p - F
SÜPER X	1966	28.25 p - L	26.58 D - G
AKÖZ 867	1968	33.80 a - e	35.25 c - l
BEZOSTAJA 1	1968	33.67 a - f	35.83 c - i
SAKARYA 75	1975	26.94 z - O	33.47 d - A
CUMHURİYET 75	1976	31.03 c - w	31.30 i - D
PORSUK 2800	1976	28.18 q - L	34.23 d - r
GEREK 79	1979	30.68 c - x	33.88 d - v
KIRKPINAR 79	1979	27.48 x - O	32.50 f - A
ATA 81	1981	29.35 m - H	29.95 p - F
ATAY 85	1985	31.15 c - t	31.65 i - C
ÇUKUROVA 86	1986	31.03 c - w	29.85 q - F
GENÇ 99	1988	29.98 i - C	31.28 i - D
KAKLIÇ 88	1988	30.05 h - B	30.63 l - F
KATE A-1	1988	27.85 s - N	29.70 r - G
DOĞU 88	1990	30.23 f - B	32.33 f - A
DOĞANKENT 1	1991	28.05 r - M	30.75 j - E
GÜN 91	1991	28.18 q - L	29.88 p - F
MURAT 1	1991	32.77 b - l	33.60 d - y
SERİ 82	1991	29.15 n - H	25.85 F - G
BASRİBEY 95	1995	26.33 F - O	29.55 r - G
KAŞİFBİY 95	1995	30.75 c - x	31.08 i - D
KIRGIZ 95	1995	29.58 k - G	32.68 f - A
SEYHAN 95	1995	28.23 p - L	28.63 A - G
SULTAN 95	1995	30.50 d - z	32.93 f - A
İKİZCE 96	1996	31.55 c - q	33.40 e - A
BANDIRMA 97	1997	28.45 o - K	30.28 n - F
ENOLA	1997	27.65 u - O	36.78 b - g
KARACABEY 97	1997	28.48 o - K	30.78 j - E
KINACI-97	1997	28.48 o - K	30.25 n - F
PALANDÖKEN 97	1997	29.42 l - H	31.33 i - D
PAMUKOVA 97	1997	35.35 a - b	28.78 z - G
SÜZEN 97	1997	28.70 n	34.18 d - s
GÖNEN 98	1998	28.73 n - K	27.48 B - G
KARACADAĞ 98	1998	29.98 i - C	29.98 p - F
PEHLİVAN	1998	32.08 b - n	30.93 j - E

Çizelge 4.30'un devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
TÜRKMEN	1998	29.45 l - G	32.73 f - A
ZİYABEY 98	1998	31.63 c - v	24.93 G
ADANA 99	1999	29.30 m - H	28.95 w - G
CEYHAN 99	1999	31.05 c - v	29.75 r - F
FLAMURA 85	1999	28.30 p - L	34.58 c - q
GOLİA	1999	29.49 l - G	32.80 f - A
HARMANKAYA99	1999	24.52 N - O	34.10 d - s
KARAHAN 99	1999	26.50 D - O	32.18 g - B
PROSTOR	1999	28.48 o - K	33.75 d - w
SARÖZ 95	1999	29.23 n - H	31.53 i - C
YAKAR 99	1999	30.85 c - x	32.23 g - B
ALTAY2000	2000	32.00 c - n	33.08 f - A
BALATİLLA	2000	29.23 n - H	28.78 z - G
BAYRAKTAR2000	2000	29.03 n - H	31.65 i - C
ÇETİNEL 2000	2000	29.20 n - H	34.03 d - t
MOMTCHİLL	2000	30.13 h - B	32.58 f - A
TAHİROVA 2000	2000	29.88 j - E	33.98 d - u
ALPARSLAN	2001	29.63 k - F	38.28 b - d
ALPU 2001	2001	26.43 E - O	36.75 b - g
ATİLLA 12	2001	27.43 x - O	30.70 k - E
İZGİ 2001	2001	29.38 m - H	30.73 j - E
NENEHATUN	2001	28.03 r - M	29.7 r - G
NURKENT	2001	29.48 l - G	29.13 v - G
PANDAS	2001	31.43 c - r	28.80 y - G
SAGİTTARİO	2001	34.10 a - c	27.35 C - G
SARAYBOSNA	2001	27.10 z - O	34.15 d - s
SÖNMEZ 2001	2001	31.20 c - s	28.63 A - G
ATLI 2002	2002	31.00 c - w	31.18 i - D
BAĞCI 2002	2002	28.33 p - L	32.68 f - A
DARİEL	2002	30.20 g - B	28.90 x - G
ERAYBEY	2002	30.38 e - z	35.45 c - k
GALİL	2002	28.97 n - H	30.78 j - E
KONYA 2002	2002	26.53 C - O	33.58 d - z
META 2000	2002	30.78 c - x	25.85 F - G
QUALİTY	2002	28.28 p - L	34.83 c - o
SOYER 02	2002	29.23 n - H	39.20 a - c
YILDIRIM	2002	27.58 w - O	29.90 p - F
YÜREĞİR 89	2002	31.08 c - u	29.40 s - G
ZENCİRCİ 2002	2002	33.20 a - j	30.73 j - E
ESER	2003	29.00 n - H	34.15 d - s

Çizelge 4.30'un devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
SAKİN 21	2003	28.65 n - K	32.35 f - A
AHMETAĞA	2004	25.47 I - O	28.15 A - G
MENEMEN	2004	25.33 K - O	28.05 A - G
ÖZCAN	2004	28.80 n - J	36.93 b - g
SEVAL	2004	28.60 o - K	29.18 u - G
TOSUNBEY	2004	31.55 c - q	27.45 B - G
TEKİRDAĞ	2005	28.95 n - H	38.00 b - e
KARATOPRAK	2006	32.98 b - k	31.58 i - C
BEŞKÖPRÜ	2007	27.53 x - O	30.05 o - F
GUADALUPE	2007	29.43 l - H	30.30 n - F
HANLI	2007	27.73 t - O	27.68 A - G
CEMRE	2008	29.28 n - H	29.85 q - F
NACİBEY	2008	27.10 z - O	28.7 A - G
ALDANE	2009	33.48 a - h	34.68 c - p
HAKAN	2009	26.78 B - O	35.23 c - m
KAAN	2009	27.48 x - O	37.13 b - f
KENANBEY	2009	30.65 c - y	33.63 d - x
SELİMİYE	2009	30.85 c - x	28.60 A - G
ABUŞBEY	2010	31.25 c - s	31.20 i - D
BEREKET	2010	28.48 o - K	35.03 c - n
LÜTFİBEY	2010	28.65 n - K	30.88 j - E
ÖZKAN	2010	30.53 d - z	31.35 i - D
ANAPÖ	2011	29.40 m - H	31.73 h - C
ESPERIA	2011	29.23 n - H	33.70 d - x
SCIROCCO	2011	29.78 j - F	43.58 a
ALTINDANE	2012	30.18 g - B	33.45 e - A
RUMELİ	2012	31.68 c - p	31.73 h - C
TURKUAZ	2012	26.88 A - O	28.70 A - G
YUNUS	2012	27.93 s - N	30.13 o - F
ALTINBAŞAK	2013	31.83 c - o	32.48 f - A
DİNÇ	2013	31.08 c - u	29.28 t - G
GÖKKAN	2013	29.55 k - G	31.93 h - C
MESUT	2013	32.75 b - m	31.00 j - D
PAÇALI	2013	27.40 x - O	29.00 w - G
SERİ 2013	2013	27.60 v - O	28.68 A - G
BOZKIR	2014	29.40 l - H	36.48 c - h
KAYRA	2014	30.62 d - y	30.80 j - E
SABAN	2014	29.95 j - D	34.00 d - t
TEKİN	2014	31.60 c - q	31.65 i - C
YAKAMÖZ	2014	33.12 a - j	33.18 f - A

Çizelge 4.30'un devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
ALTINÖZ	2015	27.20 y - O	28.43 A - G
EFE	2015	30.25 f - A	30.63 l - F
YÖRÜK	2016	29.88 j - E	29.43 r - G
ZÜMRÜT	2016	28.45 p - K	27.43 B - G
ALİAĞA	2017	28.80 n - J	32.18 g - B
HACİVELİ	2017	24.30 O	27.88 A - G
HAVABACI	2017	25.38 J - O	35.05 c - n
PELİT	2017	26.50 D - O	30.55 l - F
ZEYBEK	2018	29.40 l - H	30.18 o - F
AKOVA	----	33.65 a - f	35.53 c - j
ALORA	----	28.98 n - H	41.38 a - b
C59311	----	36.53 a	34.60 c - q
CHAM 10	----	26.13 G - O	27.63 A - G
CHAM 8	----	26.58 C - O	28.23 A - G
Chonte 1	----	33.93 a - d	29.48 r - G
DAPHAN	----	24.67 M - O	30.43 m - F
HALBERD	----	30.08 h - B	30.93 j - E
NIKANIA	----	24.98 L - O	31.40 i - C
POBEDA	----	25.98 H - O	30.90 j - E
QUKAU	----	29.65 k - F	31.20 i - D
RENASANSA	----	28.00 r - M	31.75 h - C
S-24	----	28.18 q - L	30.58 l - F
VEERY'S'	----	33.35 a - i	27.30 C - G
WAXYGEN	----	29.95 j - v	26.13 E - G
Ortalama		29.45	31.57
Minimum		24.30	24.93
Maksimum		36.53	43.58

*) Aynı sütun içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar Tukey testine göre $P \leq 0.05$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

2019-2020 yılı yetiştirme yılında dane yaş glüten oranı ortalama % 29.45 olarak bulunmuş olup, en yüksek dane yaş glüten oranı % 36.53 ile C59311 çeşidinden, en düşük dane yaş glüten oranı ise % 24.30 ile HACİVELİ çeşidinden elde edilmiştir.

2020-2021 yılı yetiştirme yılında dane yaş glüten oranı ortalama % 31.57 olarak bulunmuş olup, en yüksek dane yaş glüten oranı % 43.58 ile SCIROCCO çeşidinden, en düşük dane yaş glüten oranı ise % 24.93 ile ZİYABEY 98 çeşidinden elde edilmiştir.

2019-2020 ve 2020-2021 yetiştirme yılında dane yaş glüten oranı çeşitlere bağlı olarak % 24.30 - 43.58 arasında değişmiştir.

Tayyar (2005) yapmış olduğu çalışmada 26 tescilli çeşit ve 8 farklı hatta dane yaş glüten oranı değerinin % 42.50 ile % 30.50 arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir. Balkan ve Gençtan

(2005), bazı ekmeklik buğday çeşitlerinde yapmış oldukları araştırmada yaş glüten oranının % 25.70 ile %34.00 aralığında değiştiğini rapor etmişlerdir. Beşer ve ark. (2001), yürütmüş oldukları araştırma bulgularına göre 12 adet farklı ekmeklik buğdayın yaş glüten oranının % 35.00 ile % 51.00 aralığında değiştiğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar Tayyar (2005) , Balkan ve Gençtan (2005) ve Beşer ve ark. (2001)'nin araştırma bulguları ile paralellik göstermektedir.

Yaş glüten, hamurun sadece glütene oluşturan proteinlerinden meydana geldiği ağı ve viskoelastik yapıdaki halidir. Ortaya çıkan glütenin kalitesi yapılacak olan ekmeğin de kalitesini belirlemektedir (Bloksm ve Bushuk, 1988). Ölçüm değerleri sonucuna göre yaş glüten değeri % 27 'den büyükse kalitesi yüksek, %20-27 arası orta ve % 20'den az ise düşük kabul edilmektedir. Bu çalışma sonucunda incelenen çeşitler arasında dane yaş glüten oranı oldukça yüksek bir genetik varyasyon olduğu, bu özellik bakımından bu çeşitlerin ekmeklik buğday ıslahında kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

4.2.5. Alveograf enerji değeri (W) (joule)

Çukurova koşullarında 2019-2020 ve 2020-2021 sezonunda yetiştirilen 144 adet ekmeklik buğday çeşidinin alveo w değerlerine ait varyans analizi sonuçları Çizelge 4.31.'de verilmiştir.

Çizelge 4.31 Alveo w değerleri ile ilgili varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	2019-20 Yetiştirme Yılı		2020-21 Yetiştirme Yılı	
		Kareler Ortalaması	F değeri	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	1	880.00	0.99	598.00	39.94
Blok/Tekerrür (düzeltilmiş)	22	159.00	1.94	171.00	11.59
Genotip (düzeltilmiş)	143	516.00	6.28**	617.00	41.71 **
Hata	121	821.00		148.00	
CV (%):		8.70		1.04	

** istatistiksel olarak $P \leq 0.01$ düzeyinde önemlidir.

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre, alveograf enerji değeri açısından çeşitler arasındaki farkın istatistiki olarak her iki yıl için de $P \leq 0.01$ olasılıkla önemli olduğu saptanmıştır. 2019-2020 ve 2020-2021 yetiştirme yılında 144 adet ekmeklik buğday çeşidinden elde edilen alveograf enerji değerlerine ait ortalama değerler ve Tukey testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.32. 'de verilmiştir.

Çizelge 4.32. Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Alveograf Enerji Değerine İlişkin Ortalama, Minimum ve Maksimum Değerler.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
FRONTANA (59)	1943	358.8 e – y*	366.0 m – L*
BOLAL 2973	1951	326.8 o - M	381.3 i - L
PİTİC 62	1962	269.0 M - U	328.0 B - S
LİBELLULA	1965	311.8 t - R	340.0 x - S
SIETE CERROS66	1966	300.5 y - R	328.3 B - S
SÜPER X	1966	223.5 U - V	205.5 T
AKÖZ 867	1968	390.3 c - m	433.0 b - q
BEZOSTAJA 1	1968	349.8 f - D	417.5 d - w
SAKARYA 75	1975	288.5 F - U	382.0 i - L
CUMHURİYET 75	1976	395.0 b - l	416.0 d - x
PORSUK 2800	1976	349.3 f - E	416.3 d - x
GEREK 79	1979	400.3 b - j	482.3 a - f
KIRKPINAR 79	1979	323.8 q - N	401.5 g - B
ATA 81	1981	277.5 J - U	286.0 M - S
ATAY 85	1985	388.0 c - n	442.5 a - m
ÇUKUROVA 86	1986	405.3 a - h	375.5 i - L
GENÇ 99	1988	372.5 c - s	377.5 i - L
KAKLIÇ 88	1988	265.0 N - U	299.5 L - S
KATE A-1	1988	294.8 A - S	341.5 w - S
DOĞU 88	1990	326.0 p - M	364.0 o - L
DOĞANKENT 1	1991	326.0 p - M	357.0 q - O
GÜN 91	1991	263.8 P - U	282.5 N - S
MURAT 1	1991	309.8 u - R	356.0 r - P
SERİ 82	1991	335.5 m - J	315.8 G - S
BASRİBEY 95	1995	344.4 j - I	370.0 i - L
KAŞİFBEY 95	1995	368.5 d - u	397.0 g - E
KIRGIZ 95	1995	342.8 j - I	435.3 b - p
SEYHAN 95	1995	353.5 e - A	352.5 t - P
SULTAN 95	1995	406.5 a - g	421.3 b - u
İKİZCE 96	1996	365.0 d - v	385.0 i - J
BANDIRMA 97	1997	294.3 B - S	317.3 F - S
ENOLA	1997	261.8 Q - U	415.3 e - x
KARACABEY 97	1997	289.8 F - T	333.3 z - S
KINACI-97	1997	265.3 N - U	312.8 H - S
PALANDÖKEN 97	1997	332.3 m - L	356.3 r - P
PAMUKOVA 97	1997	370.5 c - t	280.3 P - T
SÜZEN 97	1997	395.3 b - l	495.5 a - c
GÖNEN 98	1998	356.3 e - z	337.8 y - S
KARACADAĞ 98	1998	294.8 A - S	323.3 C - S
PEHLİVAN	1998	360.5 e - x	354.0 s - P

Çizelge 4.32'nin devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
TÜRKMEN	1998	383.8 c - p	441.8 a - m
ZİYABEY 98	1998	395.7 b - l	305.0 L - S
ADANA 99	1999	333.8 m - L	328.3 B - S
CEYHAN 99	1999	357.5 e - y	353.0 s - P
FLAMURA 85	1999	288.3 G - U	343.8 v - R
GOLİA	1999	333.9 m - L	364.3 o - L
HARMANKAYA99	1999	198.3 V	328.0 B - S
KARAHAN 99	1999	323.4 q - O	462.0 a - h
PROSTOR	1999	259.8 R - U	358.5 q - N
SARÖZ 95	1999	372.0 c - s	403.0 g - B
YAKAR 99	1999	382.0 c - q	429.0 b - t
ALTAY2000	2000	370.3 d - t	404.2 g - A
BALATİLLA	2000	374.3 c - r	382.0 i - K
BAYRAKTAR2000	2000	347.8 g - F	419.5 c - v
ÇETİNEL 2000	2000	342.0 j - I	421.0 b - u
MOMTCHİLL	2000	319.0 r - Q	363.3 p - L
TAHİROVA 2000	2000	384.3 c - o	441.0 a - n
ALPARSLAN	2001	314.3 s - R	473.5 a - g
ALPU 2001	2001	349.0 f - E	513.3 a
ATİLLA 12	2001	276.5 K - U	338.5 y - S
İZGİ 2001	2001	380.3 c - q	406.8 f - A
NENEHATUN	2001	332.0 n - L	381.3 i - L
NURKENT	2001	351.5 e - C	358.0 q - O
PANDAS	2001	335.0 m - K	311.5 I - S
SAGİTTARİO	2001	351.3 e - C	268.5 R - T
SARAYBOSNA	2001	260.8 Q - U	365.0 n - L
SÖNMEZ 2001	2001	333.3 m - L	320.8 E - S
ATLI 2002	2002	319.0 r - Q	369.2 i - L
BAĞCI 2002	2002	266.5 N - U	360.8 p - M
DARİEL	2002	372.5 c - s	368.3 j - L
ERAYBEY	2002	341.8 j - I	408.5 f - z
GALİL	2002	343.1 j - I	380.8 i - L
KONYA 2002	2002	256.0 R - V	352.0 u - P
META 2000	2002	359.3 e - x	297.8 L - S
QUALİTY	2002	344.3 j - I	397.8 g - D
SOYER 02	2002	380.0 c - q	414.0 e - y
YILDIRIM	2002	358.0 e - y	403.3 g - B
YÜREĞİR 89	2002	376.8 c - r	373.5 i - L
ZENCİRCİ 2002	2002	426.0 a - c	417.5 d - w
ESER	2003	334.2 m - L	443.3 a - l

Çizelge 4.32'nin devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
SAKİN 21	2003	307.5 v - R	370.5 i - L
AHMETAĞA	2004	218.3 U - V	272.8 Q - T
MENEMEN	2004	328.2 o - L	345.5 u - Q
ÖZCAN	2004	337.0 l - I	341.5 w - S
SEVAL	2004	302.7 x - R	315.5 G - S
TOSUNBEY	2004	449.8 a - b	396.5 h - E
TEKİRDAĞ	2005	264.8 O - U	443.8 a - k
KARATOPRAK	2006	423.5 a - d	367.8 k - L
BEŞKÖPRÜ	2007	290.5 E - T	342.5 w - S
GUADALUPE	2007	296.8 A - S	314.8 H - S
HANLI	2007	275.8 L - U	266.3 S - T
CEMRE	2008	367.3 d - u	367.0 l - L
NACİBEY	2008	265.3 N - U	305.0 L - S
ALDANE	2009	342.3 j - I	380.3 i - L
HAKAN	2009	292.3 D - S	351.3 u - P
KAAN	2009	262.8 P - U	399.0 g - C
KENANBEY	2009	427.3 a - c	497.3 a - b
SELİMİYE	2009	348.0 g - F	309.5 J - S
ABUŞBEY	2010	327.3 o - M	296.3 L - S
BEREKET	2010	302.0 x - R	393.0 h - F
LÜTFİBEY	2010	286.3 I - U	334.3 z - S
ÖZKAN	2010	341.3 k - I	363.8 p - L
ANAPÖ	2011	268.8 M - U	317.3 F - S
ESPERIA	2011	318.8 r - Q	373.8 i - L
SCIROCCO	2011	333.8 m - L	492.0 a - d
ALTINDANE	2012	397.8 b - k	445.0 a - i
RUMELİ	2012	329.7 n - L	388.5 h - H
TURKUAZ	2012	197.7 V	272.5 Q - T
YUNUS	2012	287.5 H - U	313.8 H - S
ALTINBAŞAK	2013	344.0 j - I	429.5 b - s
DİNÇ	2013	395.8 b - l	375.8 i - L
GÖKKAN	2013	366.0 d - v	379.0 i - L
MESUT	2013	356.3 e - z	340.5 x - S
PAÇALI	2013	346.5 h - G	374.8 i - L
SERİ 2013	2013	338.5 l - I	331.0 A - S
BOZKIR	2014	374.8 c - r	488.5 a - e
KAYRA	2014	287.1 I - U	289.0 L - S
SABAN	2014	339.5 l - I	373.5 i - L
TEKİN	2014	428.5 a - c	421.5 b - u
YAKAMÖZ	2014	459.6 a	444.8 a - j

Çizelge 4.32'nin devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
ALTINÖZ	2015	311.3 u - R	319.3 F - S
EFE	2015	362.5 e - v	399.0 g - C
YÖRÜK	2016	347.8 g - F	361.8 p - M
ZÜMRÜT	2016	353.5 e - A	346.8 u - Q
ALİAĞA	2017	365.3 d - v	435.5 b - p
HACİVELİ	2017	218.2 U - V	281.8 O - T
HAVABACI	2017	361.8 e - w	486.5 a - e
PELİT	2017	240.6 S - V	321.5 D - S
ZEYBEK	2018	372.0 c - s	360.8 p - M
AKOVA	----	404.3 a - i	440.5 a - o
ALORA	----	275.5 L - U	444.3 a - k
C59311	----	409.5 a - e	362.0 p - M
CHAM 10	----	321.0 r - P	368.3 j - L
CHAM 8	----	346.3 i - H	374.8 i - L
Chonte 1	----	381.2 c - q	349.5 u - P
DAPHAN	----	293.1 C - S	432.3 b - r
HALBERD	----	357.8 e - y	391.5 h - G
NIKANIA	----	232.5 T - V	308.3 K - S
POBEDA	----	297.8 z - S	360.0 p - M
QUKAU	----	343.5 j - I	352.8 t - P
RENESSANSA	----	303.5 w - R	346.3 u - Q
S-24	----	340.3 k - I	382.8 i - K
VEERY'S'	----	353.0 e - B	283.0 N - S
WAXYGEN	----	407.5 a - f	386.5 h - I
Ortalama		333.4	370.6
Minimum		197.7	205.5
Maksimum		459.6	513.3

*) Aynı sütun içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar Tukey testine göre $P \leq 0.05$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

2019-2020 yılı yetiştirme yılında alveograf enerji (W) değeri ortalama 333.4 olarak bulunmuş olup, en yüksek alveograf enerji (W) değeri 459.6 ile YAKAMOZ çeşidinden, en düşük alveograf enerji (W) değeri ise 197.7 ile TUKUAZ çeşidinden elde edilmiştir.

2020-2021 yılı yetiştirme yılında alveograf enerji (W) değeri ortalama 370.6 olarak bulunmuş olup, en yüksek alveograf enerji (W) değeri 513.3 ile ALPU 2001 çeşidinden, en düşük alveograf enerji (W) değeri ise 205.5 ile SÜPER X çeşidinden elde edilmiştir.

2019-2020 ve 2020-2021 yetiştirme yılında alveograf enerji (W) değeri çeşitlere bağlı olarak 197.7-513.3 arasında değişmiştir. İki yıl boyunca yürütülen bu çalışmada alveograf enerji (W) değeri KENANBEY çeşidinde yüksek bulunmuş olup, ilk yıl 423.5 joule , ikinci yıl 497.3joule olarak tespit edilmiştir.

Beşer ve ark. (2001) yürütmüş oldukları araştırmada kullandıkları ekmek buğday çeşitlerinin bazı kalite özelliklerini incelemişlerdir. Yapmış oldukları çalışma sonucu olarak elde ettikleri ortalama alveograf enerji (W) değerinin 264 olduğunu bildirmişlerdir. Aydoğan ve

ark.(2012), yapmış oldukları çalışmada 20 farklı ekmeklik buğday çeşidinden elde edilen hamurların alveograf, farinograf gibi bazı reolojik özelliklerini incelemişlerdir. Çalışma sonucu alveograf değerinin 83.42 ile 315.56 arasında değiştiğini rapor etmişlerdir. Şahin ve ark.(2009), yapmış oldukları çalışmada kuru şartlarda 18 farklı ve sulu şartlarda 16 farklı ekmeklik buğday genotipini materyal olarak kullanılmışlardır. Çalışmada kuru ve sulu koşullar olmak üzere her iki durumda da alveograf enerji (W) değeri bakımından Bezostaja-1 çeşidinin öne çıktığını bildirmişlerdir. Kuru koşullar altında yetiştirilen buğday genotiplerinin ortalama alveograf enerji değerinin 211.0, sulu koşullar altında yetiştirilen genotiplerin ortalama değerinin ise 212.3 olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada elde edilen veriler Beşer ve ark. (2001), Aydoğan ve ark.(2012) ve Şahin ve ark.(2009)'nın elde etmiş olduğu bulgularla paralellik göstermektedir.

Uzayabilme kabiliyeti ve enerjisine dayanan alveograf enerji (W) değeri klasik yöntemde un, su ve tuz karışımından elde edilmiş olan hamurun içine hava basıncı verilerek şişirilmesi ve buna karşı göstermiş olduğu direncin ölçülmesi prensibine dayanmaktadır. Alveograf enerji (W) değeri, 100 den düşükse zayıf, 100-200 arasında orta, 200-300 arası orta güçlü, 300-400 arası güçlü ve 400'den fazla ise çok güçlü olarak kabul edilmektedir. Bu çalışma sonucunda incelenen çeşitlerin alveograf enerji (W) değeri bakımından oldukça yüksek bir genetik varyasyona sahip olduğu, bu özellik bakımından ekmeklik buğday ıslahında amaca göre kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

4.2.6. Zeleny Sedimentasyon (ml)

Çukurova koşullarında 2019-2020 ve 2020-2021 sezonunda yetiştirilen 144 adet ekmeklik buğday çeşidinin zeleny sedimentasyonuna ait varyans analizi sonuçları Çizelge 4.33.'de verilmiştir.

Çizelge 4.33. Zeleny sedimentasyonuna ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	2019-20 Yetiştirme Yılı		2020-21 Yetiştirme Yılı	
		Kareler Ortalaması	F değeri	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	1	59.21	1.61	2863.00	38.12
Blok/Tekerrür (düzeltilmiş)	22	65.91	1.93	65.33	0.85
Genotip (düzeltilmiş)	143	124.57	3.65 **	235.61	31.00 **
Hata	121	34.06		75.99	
CV (%)		11.51		1.48	

** istatistiksel olarak $P \leq 0.01$ düzeyinde önemlidir.

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre, Zeleny sedimentasyon değeri açısından çeşitler arasındaki farkın istatistiki olarak her iki yıl için de $P \leq 0.01$ olasılıkla önemli olduğu saptanmıştır. 2019-2020 ve 2020-2021 yetiştirme yılında 144 adet ekmeklik buğday çeşidinden elde edilen Zeleny sedimentasyonuna ait ortalama değerleri ve Tukey testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.34. 'de verilmiştir.

Çizelge 4.34 Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Zeleny Sedimentasyon Değerlerine İlişkin Ortalama, Minimum-Maksimum Değerleri,

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
FRONTANA (59)	1943	64.33 a – g*	65.48 f – y*
BOLAL 2973	1951	52.68 g - J	58.78 i - C
PİTİC 62	1962	49.38 k - P	63.05 f - B
LİBELLULA	1965	51.60 i - K	57.33 j - E
SİETE CERROS66	1966	50.45 k - O	52.75 p - G
SÜPER X	1966	44.10 A - T	38.80 F - G
AKÖZ 867	1968	65.98 a - d	71.85 c - l
BEZOSTAJA 1	1968	65.38 a - e	72.80 c - k
SAKARYA 75	1975	41.12 H - T	63.88 f - B
CUMHURİYET 75	1976	57.85 b - u	59.53 i - B
PORSUK 2800	1976	48.03 n - P	68.58 c - q
GEREK 79	1979	54.23 e - D	66.90 c - v
KIRKPINAR 79	1979	46.18 t - S	62.90 f - B
ATA 81	1981	48.73 m - P	49.58 w - G
ATAY 85	1985	59.25 b - p	60.20 h - B
ÇUKUROVA 86	1986	55.85 c - A	51.85 q - G
GENÇ 99	1988	53.20 g - G	57.98 j - E
KAKLIÇ 88	1988	50.05 k - O	53.80 m - G
KATE A-1	1988	45.25 y - T	51.40 r - G
DOĞU 88	1990	51.45 j - K	59.65 i - B
DOĞANKENT 1	1991	47.13 q - R	55.55 l - F
GÜN 91	1991	44.03 A - T	49.55 w - G
MURAT 1	1991	59.78 b - n	63.03 f - B
SERİ 82	1991	51.83 i - K	40.98 E - G
BASRİBEY 95	1995	41.92 E - T	51.83 q - G
KAŞİFBEY 95	1995	54.20 e - D	56.63 k - E
KIRGIZ 95	1995	53.40 f - G	64.33 f - A
SEYHAN 95	1995	47.43 p - Q	49.30 w - G
SULTAN 95	1995	57.48 b - x	64.18 f - A
İKİZCE 96	1996	60.85 b - l	67.55 c - t
BANDIRMA 97	1997	46.65 r - S	51.03 r - G
ENOLA	1997	45.40 y - T	76.93 c - h
KARACABEY 97	1997	47.15 q - R	55.83 k - F
KINACI-97	1997	48.05 n - P	54.30 m - F
PALANDÖKEN 97	1997	50.71 j - L	55.35 l - F
PAMUKOVA 97	1997	68.53 a - b	46.28 B - G
SÜZEN 97	1997	54.40 c - C	74.10 c - j
GÖNEN 98	1998	46.25 s - S	41.98 C - G
KARACADAĞ 98	1998	51.68 i - K	50.63 t - G
PEHLİVAN	1998	61.18 b - k	55.30 l - F

Çizelge 4.34'ün devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
TÜRKMEN	1998	50.48 k - O	62.15 g - B
ZİYABEY 98	1998	58.55 b - r	36.68 G
ADANA 99	1999	47.75 o - Q	47.38 A - G
CEYHAN 99	1999	53.90 e - E	50.25 u - G
FLAMURA 85	1999	45.08 z - T	67.88 c - s
GOLİA	1999	50.54 k - N	62.30 f - B
HARMANKAYA99	1999	33.50 T	66.33 c - w
KARAHAN 99	1999	41.45 G - T	63.28 f - B
PROSTOR	1999	47.58 p - Q	67.10 c - u
SARÖZ 95	1999	53.80 e - E	60.83 g - B
YAKAR 99	1999	58.00 b - t	62.35 f - B
ALTAY2000	2000	58.78 b - q	62.26 g - B
BALATİLLA	2000	50.70 j - M	49.68 w - G
BAYRAKTAR2000	2000	48.68 m - P	58.25 j - D
ÇETİNEL 2000	2000	50.95 j - K	66.15 d - x
MOMTCHİLL	2000	53.58 e - F	62.00 g - B
TAHİROVA 2000	2000	55.63 c - A	70.73 c - m
ALPARSLAN	2001	51.00 j - K	83.23 b - d
ALPU 2001	2001	41.00 I - T	77.75 b - g
ATİLLA 12	2001	43.50 B - T	54.75 l - F
İZGİ 2001	2001	52.90 g - I	58.18 j - D
NENEHATUN	2001	45.63 x - S	51.80 q - G
NURKENT	2001	50.98 j - K	49.10 x - G
PANDAS	2001	54.30 d - D	53.13 p - G
SAGİTTARİO	2001	63.55 a - i	41.50 D - G
SARAYBOSNA	2001	41.80 F - T	66.13 d - x
SÖNMEZ 2001	2001	56.18 c - z	47.53 A - G
ATLI 2002	2002	55.48 c - A	55.93 k - F
BAĞCI 2002	2002	45.70 x - S	63.00 f - B
DARİEL	2002	51.35 j - K	47.38 A - G
ERAYBEY	2002	53.43 f - G	70.55 c - n
GALİL	2002	49.73 k - O	55.93 k - F
KONYA 2002	2002	37.50 P - T	61.93 g - B
META 2000	2002	54.88 c - B	38.88 F - G
QUALİTY	2002	47.68 p - Q	70.43 c - o
SOYER 02	2002	50.05 k - O	83.45 b - c
YILDIRIM	2002	46.00 u - S	53.55 n - G
YÜREĞİR 89	2002	57.50 b - w	51.33 r - G
ZENCİRCİ 2002	2002	65.28 a - f	55.50 l - F
ESER	2003	52.02 i - J	69.43 c - p

Çizelge 4.34'ün devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
SAKİN 21	2003	50.23 k - O	64.68 f - z
AHMETAĞA	2004	34.75 S - T	44.88 B - G
MENEMEN	2004	38.82 M - T	47.70 z - G
ÖZCAN	2004	47.13 q - R	78.05 b - f
SEVAL	2004	48.45 m - P	49.65 w - G
TOSUNBEY	2004	60.40 b - m	46.73 B - G
TEKİRDAĞ	2005	49.85 k - O	82.85 b - e
KARATOPRAK	2006	63.83 a - h	58.60 i - D
BEŞKÖPRÜ	2007	38.78 M - T	49.93 v - G
GUADALUPE	2007	49.03 l - P	51.95 q - G
HANLI	2007	42.40 D - T	41.98 C - G
CEMRE	2008	48.80 m - P	50.83 s - G
NACİBEY	2008	41.38 H - T	47.55 z - G
ALDANE	2009	62.35 b - j	66.35 c - w
HAKAN	2009	42.63 C - T	69.70 c - p
KAAN	2009	44.40 z - T	78.03 b - f
KENANBEY	2009	57.75 b - v	68.08 c - r
SELİMİYE	2009	55.05 c - B	47.95 z - G
ABUŞBEY	2010	58.20 b - v	54.73 l - F
BEREKET	2010	47.03 q - R	69.73 c - p
LÜTFİBEY	2010	47.05 q - R	54.53 m - F
ÖZKAN	2010	52.55 g - J	56.55 k - E
ANAPÖ	2011	47.80 o - P	55.85 k - F
ESPERIA	2011	52.10 i - J	67.58 c - t
SCIROCCO	2011	55.40 c - A	102.75 a
ALTINDANE	2012	55.03 c - B	65.93 e - x
RUMELİ	2012	57.15 b - y	58.45 i - D
TURKUAZ	2012	38.52 O - T	46.08 B - G
YUNUS	2012	43.75 B - T	50.93 s - G
ALTINBAŞAK	2013	58.90 b - q	62.35 f - B
DİNÇ	2013	55.90 c - z	50.68 t - G
GÖKKAN	2013	48.80 m - P	57.15 j - E
MESUT	2013	59.70 b - o	54.68 m - F
PAÇALI	2013	45.80 v - S	50.95 r - G
SERİ 2013	2013	41.00 I - T	48.65 y - G
BOZKIR	2014	51.45 j - K	75.58 c - i
KAYRA	2014	53.45 f - F	53.33 o - G
SABAN	2014	52.53 g - J	66.30 d - w
TEKİN	2014	60.25 b - m	60.03 h - B
YAKAMÖZ	2014	65.23 a - f	66.05 e - x

Çizelge 4.34'ün devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
ALTINÖZ	2015	40.78 J - T	45.10 B - G
EFE	2015	53.13 g - H	54.50 m - F
YÖRÜK	2016	52.13 h - J	50.75 s - G
ZÜMRÜT	2016	47.00 r - R	43.58 B - G
ALİAĞA	2017	52.73 g - J	63.98 f - A
HACİVELİ	2017	33.47 T	46.43 B - G
HAVABACI	2017	40.03 K - T	74.25 c - j
PELİT	2017	38.60 N - T	51.60 q - G
ZEYBEK	2018	53.60 e - F	53.33 o - G
AKOVA	----	66.38 a - c	72.73 c - k
ALORA	----	51.35 j - K	94.88 a - b
C59311	----	74.85 a	67.38 c - u
CHAM 10	----	41.08 I - T	47.73 z - G
CHAM 8	----	42.65 C - T	48.68 y - G
Chonte 1	----	66.32 a - c	50.65 t - G
DAPHAN	----	36.03 Q - T	56.20 k - E
HALBERD	----	53.60 e - F	56.15 k - E
NIKANIA	----	35.43 R - T	57.75 j - E
POBEDA	----	38.90 L - T	56.48 k - E
QUKAU	----	51.15 j - K	56.60 k - E
RENASANSA	----	45.75 w - S	58.48 i - D
S-24	----	46.48 s - S	55.45 l - F
VEERY'S'	----	64.10 a - h	43.50 B - G
WAXYGEN	----	54.90 c - B	43.08 B - G
Ortalama		50.86	58.41
Minimum		33.47	36.68
Maksimum		74.85	102.75

*) Aynı sütun içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar Tukey testine göre $P \leq 0.05$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

2019-2020 yılı yetiştirme yılında dane zeleny sedimantasyon değeri ortalama 50.86 ml olarak bulunmuş olup, en yüksek dane zeleny sedimantasyon değeri 74.85 ml ile C59311 çeşidinden, en düşük dane zeleny sedimantasyon değeri ise 33.47 ml ile HACİVELİ çeşidinden elde edilmiştir.

2020-2021 yılı yetiştirme yılında dane zeleny sedimantasyon değeri ortalama 58.41 ml olarak bulunmuş olup, en yüksek dane zeleny sedimantasyon değeri 102.75 ml ile SCIROCCO çeşidinden, en düşük dane zeleny sedimantasyon değeri ise 36.68 ml ile ZİYABEY 98 çeşidinden elde edilmiştir. 2019-2020 ve 2020-2021 yetiştirme yılında dane zeleny sedimantasyon değeri çeşitlere bağlı olarak 33.47-102.75 ml arasında değişmiştir.

Beşer ve ark. (2001), yapmış oldukları çalışmada ekmeklik buğday çeşitlerinin Zeleny sedimantasyon değerlerini incelemişler ve 12 farklı buğday çeşidinde Zeleny sedimantasyon

değerinin 34.00 ile 54.00 ml aralığında değiştiğini bildirmişlerdir. Bağcı ve ark. (2001), 25 buğday genotipinde Zeleny sedimantasyon değerlerinin 35.40 ile 45.60 ml arasında değiştiğini rapor etmişlerdir. Tayyar ve Gül (2008), ekmeklik buğday genotiplerinde yapmış oldukları çalışma sonucu olarak Zeleny sedimantasyon değerlerinin 36.20 ile 53.00 ml aralığında değiştiğini belirtmişlerdir. Kizilgeci ve ark. (2019), Diyarbakır koşullarında yapmış oldukları çalışmada ekmeklik buğday çeşitlerinin Zeleny sedimantasyon değerlerinin 43.00 ile 50.90 ml değerleri aralığında değiştiğini rapor etmişlerdir. Bu araştırmada elde edilen bulgular Beşer ve ark. (2001), Bağcı ve ark. (2001), Tayyar ve Gül (2008) ve Kizilgeci ve ark. (2019) elde ettikleri bulgularla paralellik göstermektedir.

Sedimantasyon glüten proteinlerinin su absorbe ederek şişmesi olayı yani hidrasyonu, proteinlerin şişmesi anlamına gelmektedir (Rubenthaler ve Pomeranz, 1987). Dolayısıyla un haline gelmiş proteinlerin şişme yeteneği ile çökme yani sedimantasyon derecesi uzun yıllardan beri un kalitesini belirlemede kullanılan önemli bir kriter olarak kullanılmaktadır (Zeleny, 1947). Zeleny sedimantasyon değerinin yüksek olması buğday ununun glüten içeriğinin yüksek ve kalitesinin iyi olduğu anlamını taşımaktadır. Sedimantasyon değeri 36 ml den fazla ise bu değer çok iyi, 36-25 arası iyi, 24-15 arası zayıf ve 15'den az ise yararısız olarak kabul edilmektedir. Bu çalışma sonucunda incelenen çeşitlerin zeleny sedimantasyon değeri bakımından oldukça yüksek bir genetik varyasyon sahip olduğu, bu özellik bakımından bu çeşitlerin ekmeklik buğday ıslahında kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

4.2.7. Hektolitire (kg/hl)

Çukurova koşullarında 2019-2020 ve 2020-2021 sezonunda yetiştirilen 144 adet ekmeklik buğday çeşidinin hektolitire ağırlığına ait varyans analizi sonuçları Çizelge 4.35.'de verilmiştir.

Çizelge 4.35. Hektolitire ağırlığına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	2019-20 Yetiştirme Yılı		2020-21 Yetiştirme Yılı	
		Kareler Ortalaması	F değeri	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	1	2.51	1.14	6.61	2.10
Blok/Tekerrür (düzeltilmiş)	22	3.27	1.56	31.90	10.18
Genotip (düzeltilmiş)	143	14.93	7.13 **	220.27	70.31 **
Hata	121	2.09		31.32	
CV (%)		1.79		2.22	

** istatistiksel olarak $P \leq 0.01$ düzeyinde önemlidir.

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre, hektolitire ağırlığı açısından çeşitler arasındaki farkın istatistiki olarak her iki yıl için de $P \leq 0.01$ olasılıkla önemli olduğu saptanmıştır. 2019-2020 ve 2020-2021 yetiştirme yılında 144 adet ekmeklik buğday çeşidinden elde edilen hektolitire ağırlığına ait ortalama değerleri ve Tukey testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.36. 'de verilmiştir.

Çizelge 4.36. Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Hektolitre Ağırlığı Değerlerine İlişkin Ortalama, Minimum ve Maksimum Değerleri.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
FRONTANA (59)	1943	82.65 b – x*	79.53 l – C*
BOLAL 2973	1951	80.80 o - F	76.20 A - L
PİTİC 62	1962	79.63 y - I	75.03 E - M
LİBELLULA	1965	81.63 d	78.23 t - F
SİETE CERROS66	1966	81.43 e - C	78.75 p - D
SÜPER X	1966	68.38 R	79.65 k - B
AKÖZ 867	1968	81.95 b - y	81.13 b - v
BEZOSTAJA 1	1968	84.19 a - g	79.27 n - C
SAKARYA 75	1975	82.57 b - y	80.78 c - x
CUMHURİYET 75	1976	82.90 a - v	81.80 a - s
PORSUK 2800	1976	83.75 a - m	70.65 N - O
GEREK 79	1979	82.55 b - y	76.30 y - L
KIRKPINAR 79	1979	77.08 H - L	75.48 D - M
ATA 81	1981	81.80 c - y	80.93 b - v
ATAY 85	1985	72.05 P - Q	76.15 B - L
ÇUKUROVA 86	1986	73.20 N - Q	81.28 b - u
GENÇ 99	1988	83.25 a - s	81.28 b - u
KAKLIÇ 88	1988	80.33 s - F	82.75 a - n
KATE A-1	1988	81.78 c - z	82.10 a - q
DOĞU 88	1990	82.40 b - y	79.98 j - x
DOĞANKENT 1	1991	83.53 a - q	80.55 d - x
GÜN 91	1991	82.63 b - x	80.18 h - x
MURAT 1	1991	80.82 n - F	79.85 k - x
SERİ 82	1991	82.65 b - x	80.65 d - x
BASRİBEY 95	1995	80.88 m - F	80.95 b - v
KAŞİFBEY 95	1995	79.60 y - I	80.83 c - w
KIRGIZ 95	1995	80.13 v - G	73.38 J - N
SEYHAN 95	1995	80.30 t - F	79.55 l - C
SULTAN 95	1995	83.15 a - t	72.55 M - N
İKİZCE 96	1996	84.00 a - j	79.73 k - z
BANDIRMA 97	1997	84.28 a - f	78.88 o - D
ENOLA	1997	83.23 a - t	75.50 D - M
KARACABEY 97	1997	81.55 d - C	83.83 a - g
KINACI-97	1997	78.00 F - K	77.83 u - G
PALANDÖKEN 97	1997	83.38 a - q	78.33 s - F
PAMUKOVA 97	1997	83.88 a - k	83.55 a - i
SÜZEN 97	1997	80.50 r - F	73.05 K - N
GÖNEN 98	1998	83.78 a - m	82.93 a - l
KARACADAĞ 98	1998	85.63 a	83.10 a - k
PEHLİVAN	1998	80.15 v - G	80.95 b - v

Çizelge 4.36'nın devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
TÜRKMEN	1998	79.95 w - H	76.53 x - K
ZİYABEY 98	1998	84.28 a - e	83.13 a - k
ADANA 99	1999	84.08 a - h	84.28 a - c
CEYHAN 99	1999	82.83 a - w	80.90 b - w
FLAMURA 85	1999	81.58 d - C	78.93 o - D
GOLİA	1999	79.50 y - I	78.65 q - D
HARMANKAYA99	1999	83.92 a - k	75.10 E - M
KARAHAN 99	1999	83.41 a - q	80.33 g - x
PROSTOR	1999	74.15 M - Q	73.90 H - N
SARÖZ 95	1999	81.28 g - D	81.18 b - v
YAKAR 99	1999	81.05 k	78.68 p - D
ALTAY2000	2000	80.74 r - F	79.96 k - x
BALATİLLA	2000	75.30 K - O	82.18 a - p
BAYRAKTAR2000	2000	83.55 a - q	79.40 m - C
ÇETİNEL 2000	2000	82.45 b - y	73.60 I - N
MOMTCHİLL	2000	83.08 a - u	79.70 k - A
TAHİROVA 2000	2000	75.45 K - N	79.75 k - z
ALPARSLAN	2001	83.60 a - q	78.20 t - F
ALPU 2001	2001	81.25 h - D	77.40 w - H
ATİLLA 12	2001	81.60 d - C	81.13 b - v
İZGİ 2001	2001	81.13 i - D	79.65 k - B
NENEHATUN	2001	79.13 y - I	73.00 L - N
NURKENT	2001	81.15 h - D	80.05 i - x
PANDAS	2001	83.88 a - l	76.90 x - I
SAGİTTARİO	2001	81.78 c - z	82.80 a - m
SARAYBOSNA	2001	80.95 l - E	78.23 t - F
SÖNMEZ 2001	2001	82.29 b - y	83.57 a - h
ATLI 2002	2002	77.00 I - M	74.48 G - M
BAĞCI 2002	2002	78.70 C - J	76.25 z - L
DARİEL	2002	81.03 k - E	81.25 b - u
ERAYBEY	2002	80.78 p - F	77.68 v - G
GALİL	2002	81.49 e - C	81.27 b - u
KONYA 2002	2002	75.95 J - N	80.60 d - x
META 2000	2002	81.40 e - C	82.30 a - o
QUALİTY	2002	81.30 g - D	78.33 s - F
SOYER 02	2002	78.43 D - J	80.80 c - w
YILDIRIM	2002	79.05 y - I	78.78 p - D
YÜREĞİR 89	2002	83.00 a - v	82.65 a - n
ZENCİRCİ 2002	2002	80.58 r - F	81.43 b - t
ESER	2003	79.28 y - I	70.45 N - O

Çizelge 4.36'nın devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
SAKİN 21	2003	82.50 b - y	75.68 D - M
AHMETAĞA	2004	82.19 b - y	79.90 k - x
MENEMEN	2004	81.66 d - B	83.70 a - g
ÖZCAN	2004	78.85 z - I	76.20 A - L
SEVAL	2004	81.86 b - y	80.15 h - x
TOSUNBEY	2004	81.08 j - D	81.45 b - t
TEKİRDAĞ	2005	84.70 a - c	73.20 J - N
KARATOPRAK	2006	81.90 b - y	83.40 a - j
BEŞKÖPRÜ	2007	81.78 c - z	82.83 a - m
GUADALUPE	2007	83.70 a - p	80.35 g - x
HANLI	2007	81.28 g - D	81.43 b - t
CEMRE	2008	83.00 a	81.80 a - s
NACİBEY	2008	81.40 e - C	80.48 e - x
ALDANE	2009	80.83 n - F	81.53 b - t
HAKAN	2009	80.75 q - F	74.83 F - M
KAAN	2009	80.33 s - F	76.20 A - L
KENANBEY	2009	80.45 r - F	75.55 D - M
SELİMİYE	2009	74.48 L - P	81.55 b - t
ABUŞBEY	2010	84.75 a - b	84.35 a - b
BEREKET	2010	79.60 y - I	80.53 d - x
LÜTFİBEY	2010	81.75 d - z	81.30 b - u
ÖZKAN	2010	81.20 h - D	83.15 a - k
ANAPÖ	2011	83.27 a - r	83.57 a - h
ESPERIA	2011	71.40 Q	78.43 r - E
SCIROCCO	2011	82.30 b - y	67.18 O
ALTINDANE	2012	82.83 a - w	82.13 a - q
RUMELİ	2012	81.36 f - C	79.68 k - A
TURKUAZ	2012	80.18 u - G	75.55 D - M
YUNUS	2012	82.78 a - w	81.00 b - v
ALTINBAŞAK	2013	83.18 a - t	83.30 a - j
DİNÇ	2013	80.85 m - F	83.20 a - j
GÖKKAN	2013	83.73 a - n	81.50 b - t
MESUT	2013	84.70 a - c	81.68 a - t
PAÇALI	2013	84.15 a - g	82.65 a - n
SERİ 2013	2013	83.10 a - u	83.25 a - j
BOZKIR	2014	77.10 H - L	80.13 h - x
KAYRA	2014	82.37 b - y	83.60 a - h
SABAN	2014	84.28 a - f	80.40 f - x
TEKİN	2014	84.03 a - i	85.05 a
YAKAMÖZ	2014	80.87 m - F	83.42 a - j

Çizelge 4.36'nın devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
ALTINÖZ	2015	82.60 b - x	80.38 f - x
EFE	2015	82.70 a - x	82.33 a - o
YÖRÜK	2016	80.78 p - F	81.15 b - v
ZÜMRÜT	2016	82.93 a - v	83.18 a - j
ALİAĞA	2017	81.90 b - y	81.85 a - r
HACİVELİ	2017	82.51 b - y	76.93 x - I
HAVABACI	2017	78.90 z - I	76.90 x - I
PELİT	2017	78.14 E - K	79.77 k - y
ZEYBEK	2018	80.33 s - F	83.63 a - h
AKOVA	----	81.28 g - D	80.85 b - w
ALORA	----	72.45 O - Q	67.35 O
C59311	----	81.70 d - A	83.98 a - e
CHAM 10	----	83.70 a - p	84.03 a - d
CHAM 8	----	83.73 a	83.40 a - j
Chonte 1	----	84.46 a - d	82.68 a - n
DAPHAN	----	82.52 b - y	81.20 b - u
HALBERD	----	79.48 y - I	81.30 b - u
NIKANIA	----	77.28 G - L	76.10 C - L
POBEDA	----	78.75 B - J	81.10 b - v
QUKAU	----	78.78 A - J	82.35 a - o
RENESSANS	----	83.58 a - q	76.70 x - J
S-24	----	83.68 a - p	82.60 a - n
VEERY'S'	----	79.83 x - I	83.88 a - f
WAXYGEN	----	84.00 a - j	81.38 b - t
Ortalama		81.15	79.70
Minimum		68.38	67.18
Maksimum		85.63	85.05

*) Aynı sütun içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar Tukey testine göre $P \leq 0.05$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

2019-2020 yılı yetiştirme yılında hektolitre ağırlığı ortalaması 81.15 kg/hl olarak bulunmuş olup, en yüksek hektolitre ağırlığı 85.63 kg/hl ile KARACABEY 97 çeşidinden, en düşük hektolitre ağırlığı ise 68.38 kg/hl ile SÜPER X çeşidinden elde edilmiştir.

2020-2021 yılı yetiştirme yılında hektolitre ağırlığı ortalaması 79.70 kg/hl olarak bulunmuş olup, en yüksek hektolitre ağırlığı 85.05 kg/hl ile TEKİN çeşidinden, en düşük hektolitre ağırlığı değeri ise 67.18 kg/hl ile SCIROCCO çeşidinden elde edilmiştir. 2019-2020 ve 2020-2021 yetiştirme yılında hektolitre ağırlığı değeri çeşitlere bağlı olarak 67.18-85.63 kg/hl arasında değişmiştir. İki yıl boyunca yürütülen bu çalışmada hektolitre ağırlığı değeri KARACABEY 97 çeşidinde her iyi yılda da yüksek bulunmuş olup, ilk yıl 85.63 kg/hl, ikinci yıl 83.83 kg/hl olarak tespit edilmiştir.

Beşer ve ark. (2001), 12 ekmeçlik buğday çeşidinde yapmış oldukları çalışma sonucu elde ettikleri hektolitre ağırlığı değerlerinin 80.00-71.00 kg/hl arasında değiştiğini rapor etmişlerdir.

Bağcı ve ark. (2001), beşi ileri hat ve üçü ekmeklik buğday çeşidi olmak üzere 8 buğday genotipinde yapmış oldukları araştırma sonucunda hektolitreye ağırlığının 75.80– 76.20 kg/hl arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Mut ve ark. (2005), 20 farklı ekmeklik buğday hattında ve 5 tescilli çeşitte yaptıkları çalışma sonucunda hektolitreye ağırlığının 68.40 ile 74.90 kg/hl aralığında değiştiğini tespit etmişlerdir. Bu çalışmada elde edilen değerler Beşer ve ark. (2001), Mut ve ark. (2005) ve Bağcı ve ark. (2001)' in elde etmiş olduğu değerlerle paralellik göstermektedir.

Buğdayda ideal hektolitreye ağırlığının 72.00 kg/hl ile 82.00 kg/hl arasında olması öngörülmüştür. Çok iyi sınıfında olan çeşitlerin hektolitreye ağırlıkları 82.00 kg/hl ve üzeri olarak sınıflandırılmaktadır (Dipenbrock ve ark. 2005). Hektolitreye ağırlığı ne kadar yüksekse o kadar küllü miktar oranı az ve un randımanı yüksek olmaktadır (Çakmak ve Türker, 1987). Buğdayda hektolitreye değeri danenin iriliği ve şekli hakkında da bilgi vermektedir. Yuvarlak daneli, protein ve nişasta değerleri dengeli olan, kuru maddece zengin ve un randımanı yüksek buğdayların hektolitreye değerlerinde yüksek olduğu araştırmacılar tarafından bildirilmiştir. Ancak, hektolitreye ağırlığının çevresel faktörlere bağlı olarak yağış ve sıcaklık, çeşit faktörüne bağlı olarak kabuk kalınlığı, yoğunluğu, dane büyüklüğüne ve yapılan kültürel uygulamalar gibi birçok faktöre göre değişim gösterdiği unutulmamalıdır.

Bu çalışma sonucunda incelenen çeşitlerin hektolitreye değeri bakımından oldukça geniş bir genetik varyasyona sahip olduğu, bu özellik bakımından bu çeşitlerin ekmeklik buğday ıslahında bir gen kaynağı kaynağı olarak kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

4.2.8. Dane Sertlik Oranı (%)

Çukurova koşullarında 2019-2020 ve 2020-2021 sezonunda yetiştirilen 144 adet ekmeklik buğday çeşidinin dane sertlik oranına ait varyans analizi sonuçları Çizelge 4.37.'de verilmiştir.

Çizelge 4.37. Sertlik değerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	2019-20 Yetiştirme Yılı		2020-21 Yetiştirme Yılı	
		Kareler Ortalaması	F değeri	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	1	5.75	0.22	926.80	21.48
Blok/Tekerrür (düzeltilmiş)	22	30.28	1.21	54.24	12.87
Genotip (düzeltilmiş)	143	184.54	7.39 **	211.62	50.23 **
Hata	121	24.95		42.13	
CV (%)		7.05		9.84	

** istatistiksel olarak $P \leq 0.01$ düzeyinde önemlidir.

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre, dane sertlik oranı açısından çeşitler arasındaki farkın istatistiki olarak her iki yıl için de $P \leq 0.01$ olasılıkla önemli olduğu saptanmıştır. 2019-2020 ve 2020-2021 yetiştirme yılında 144 adet ekmeklik buğday çeşidinden elde edilen dane sertlik oranına ait değerleri ve Tukey testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.37. 'de verilmiştir.

Çizelge 4.38. Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Dane Sertlik Oranına İlişkin Ortalama, Minimum ve Maksimum Değerleri.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
FRONTANA (59)	1943	73.90 h – A*	63.03 n – I*
BOLAL 2973	1951	80.20 b - m	72.85 d - x
PİTİC 62	1962	74.45 h - A	74.90 c - p
LİBELLULA	1965	72.53 i - E	68.95 g - C
SİETE CERROS66	1966	71.55 k - G	65.85 k - F
SÜPER X	1966	89.55 a - c	79.58 b - j
AKÖZ 867	1968	60.95 J - U	54.88 E - L
BEZOSTAJA 1	1968	82.41 a - i	67.51 j - E
SAKARYA 75	1975	60.31 K - U	67.22 j - F
CUMHURİYET 75	1976	59.60 M - U	51.90 F - M
PORSUK 2800	1976	62.78 D - T	62.73 n - I
GEREK 79	1979	63.48 C - S	57.58 C - J
KIRKPINAR 79	1979	66.50 u - Q	61.35 r - I
ATA 81	1981	73.00 i - C	65.68 k - F
ATAY 85	1985	74.75 h - z	60.63 t - I
ÇUKUROVA 86	1986	71.90 k - F	65.20 k - F
GENÇ 99	1988	66.20 w - Q	52.03 F - M
KAKLIÇ 88	1988	89.13 a - c	81.28 b - h
KATE A-1	1988	78.98 d - o	73.93 d - s
DOĞU 88	1990	71.15 l - I	69.73 g - C
DOĞANKENT 1	1991	46.70 V	57.90 C - J
GÜN 91	1991	82.03 a - j	71.88 d - z
MURAT 1	1991	89.91 a - b	74.99 c - o
SERİ 82	1991	71.35 l - H	59.78 y - J
BASRİBEY 95	1995	74.66 h - z	74.59 c - q
KAŞİFBEY 95	1995	53.48 T - V	53.15 F - L
KIRGIZ 95	1995	62.78 D - T	60.30 u - J
SEYHAN 95	1995	46.55 V	42.25 L - M
SULTAN 95	1995	75.90 f - x	61.40 r - I
İKİZCE 96	1996	82.43 a - i	69.68 g - C
BANDIRMA 97	1997	72.63 i - D	76.53 b - m
ENOLA	1997	85.25 a - f	80.93 b - i
KARACABEY 97	1997	73.10 i - C	69.40 g - C
KINACI-97	1997	62.65 E - T	59.25 z - J
PALANDÖKEN 97	1997	70.69 m - J	51.19 G - M
PAMUKOVA 97	1997	85.28 a - f	74.58 c - q
SÜZEN 97	1997	69.70 o - K	60.10 w - J
GÖNEN 98	1998	70.20 n - K	63.50 n - I
KARACADAĞ 98	1998	74.18 h - A	74.23 d - r
PEHLİVAN	1998	76.43 f - u	70.83 d - B

Çizelge 4.38'in devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
TÜRKMEN	1998	65.83 y - Q	50.68 I - M
ZİYABEY 98	1998	59.34 N - U	39.59 M
ADANA 99	1999	69.18 o - N	64.10 l - G
CEYHAN 99	1999	68.90 p - N	62.25 o - I
FLAMURA 85	1999	81.98 a - j	74.48 d - q
GOLİA	1999	70.80 m - J	68.55 g - D
HARMANKAYA99	1999	67.04 t - Q	83.66 a - d
KARAHAN 99	1999	54.96 R - V	61.89 q - I
PROSTOR	1999	69.13 o - N	75.35 c - n
SARÖZ 95	1999	66.15 w - Q	59.25 z - J
YAKAR 99	1999	80.40 b - m	69.23 g - C
ALTAY2000	2000	69.05 p - N	58.19 C - J
BALATİLLA	2000	57.95 P - U	53.93 F - L
BAYRAKTAR2000	2000	58.13 P - U	62.25 o - I
ÇETİNEL 2000	2000	67.03 t - Q	60.95 s - I
MOMTCHİLL	2000	78.80 d - o	68.10 i - D
TAHİROVA 2000	2000	66.33 v	68.08 i - D
ALPARSLAN	2001	76.58 f - t	81.50 b - g
ALPU 2001	2001	65.13 z - Q	61.83 q - I
ATİLLA 12	2001	84.70 a - g	81.33 b - g
İZGİ 2001	2001	57.70 Q - U	58.93 z - J
NENEHATUN	2001	67.88 q - P	65.80 k - F
NURKENT	2001	61.00 J - U	47.58 J - M
PANDAS	2001	80.23 b - m	77.90 b - k
SAGİTTARİO	2001	70.25 n - K	66.10 k - F
SARAYBOSNA	2001	81.43 a - k	81.23 b - h
SÖNMEZ 2001	2001	73.81 h - B	71.39 d - A
ATLI 2002	2002	79.90 c - n	65.85 k - F
BAĞCI 2002	2002	75.08 g - y	72.88 d - w
DARİEL	2002	72.55 i - E	58.45 A - J
ERAYBEY	2002	80.00 b - n	77.33 b - k
GALİL	2002	63.51 C - S	54.96 E - L
KONYA 2002	2002	76.08 f - w	73.30 d - u
META 2000	2002	58.00 P - U	43.98 K - M
QUALİTY	2002	82.43 a - i	72.88 d - w
SOYER 02	2002	51.85 U - V	77.70 b - k
YILDIRIM	2002	66.25 v - Q	62.73 n - I
YÜREĞİR 89	2002	69.43 o - M	60.38 t - J
ZENCİRCİ 2002	2002	67.30 s - Q	55.75 D - K
ESER	2003	53.99 S - V	54.19 F - L

Çizelge 4.38'in devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
SAKİN 21	2003	63.68 C - S	60.68 t - I
AHMETAĞA	2004	70.09 n - K	69.81 g - C
MENEMEN	2004	71.84 k - F	65.09 k - F
ÖZCAN	2004	72.93 i - C	52.08 F - M
SEVAL	2004	76.31 f - u	56.89 C - K
TOSUNBEY	2004	72.85 i - C	59.20 z - J
TEKİRDAĞ	2005	80.38 b - m	87.58 a - c
KARATOPRAK	2006	67.30 s - Q	67.63 j - E
BEŞKÖPRÜ	2007	77.20 f - s	72.45 d - y
GUADALUPE	2007	78.55 d - o	76.60 b - m
HANLI	2007	73.90 h - A	60.75 t - I
CEMRE	2008	73.05 i - C	71.93 d - z
NACİBEY	2008	63.93 B - R	66.70 j - F
ALDANE	2009	74.68 h - z	68.45 h - D
HAKAN	2009	68.28 p - O	69.23 g - C
KAAN	2009	72.25 j - F	88.45 a - b
KENANBEY	2009	58.75 O - U	53.13 F - L
SELİMİYE	2009	69.60 o - L	64.15 l - G
ABUŞBEY	2010	77.85 e - p	68.80 g - C
BEREKET	2010	83.63 a - h	83.35 a - f
LÜTFİBEY	2010	70.68 m - K	73.13 d - v
ÖZKAN	2010	66.20 w - Q	61.98 p - I
ANAPÖ	2011	53.84 S - V	59.86 x - J
ESPERIA	2011	80.93 b - l	74.30 d - r
SCIROCCO	2011	87.80 a - d	79.20 b - j
ALTINDANE	2012	70.65 m - K	59.20 z - J
RUMELİ	2012	89.59 a - c	64.24 l - F
TURKUAZ	2012	61.54 H - U	74.56 d - q
YUNUS	2012	80.20 b - m	71.03 d - B
ALTINBAŞAK	2013	67.68 q - P	58.45 A - J
DİNÇ	2013	68.58 p - O	67.38 j - E
GÖKKAN	2013	62.70 D - T	66.70 j - F
MESUT	2013	75.95 f - x	66.10 k - F
PAÇALI	2013	62.45 F - T	60.15 w - J
SERİ 2013	2013	77.55 e - q	52.03 F - M
BOZKIR	2014	64.58 A - R	66.05 k - F
KAYRA	2014	84.94 a - g	73.31 d - t
SABAN	2014	74.43 h - A	68.83 g - C
TEKİN	2014	73.90 h - A	70.40 f - B
YAKAMÖZ	2014	59.71 L - U	51.96 F - M

Çizelge 4.38'in devamı.

Genotipler	Tescil Yılı	Ortalama	
		2019-20 Yetiştirme Yılı	2020-21 Yetiştirme Yılı
ALTINÖZ	2015	65.43 y - Q	59.33 z - J
EFE	2015	69.18 o - N	65.38 k - F
YÖRÜK	2016	72.85 i - C	64.98 k - F
ZÜMRÜT	2016	60.75 K - U	57.43 C - J
ALİAĞA	2017	55.05 R - V	50.70 H - M
HACİVELİ	2017	69.29 o - M	70.39 f - B
HAVABACI	2017	61.35 I - U	63.70 m - H
PELİT	2017	75.31 g - y	77.36 b - k
ZEYBEK	2018	61.65 G - U	60.95 s - I
AKOVA	----	67.38 r - Q	57.28 C - J
ALORA	----	91.20 a	95.30 a
C59311	----	76.73 f - t	71.48 d - z
CHAM 10	----	72.48 j - E	71.33 d - A
CHAM 8	----	74.48 h - A	71.70 d - z
Chonte 1	----	76.14 f - v	69.71 g - C
DAPHAN	----	55.14 R - V	75.11 c - o
HALBERD	----	66.05 x - Q	57.20 C - J
NIKANIA	----	77.25 f - r	83.43 a - e
POBEDA	----	66.38 v - Q	58.20 B - J
QUKAU	----	69.70 o - K	72.58 d - y
RENESSANS	----	69.50 o - M	70.53 e - B
S-24	----	67.40 r - Q	61.00 s - I
VEERY'S'	----	87.28 a - e	76.88 b - l
WAXYGEN	----	32.60 W	20.05 N
Ortalama		70.53	65.91
Minimum		32.60	20.05
Maksimum		91.20	95.30

*) Aynı sütun içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar Tukey testine göre $P \leq 0.05$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

2019 - 2020 yılı yetiştirme yılında sertlik değeri ortalaması % 70.53 olarak bulunmuş olup, en yüksek sertlik değeri % 91.20 ile ALORA çeşidinden, en düşük sertlik değeri ise % 32.60 ile WAXYGEN çeşidinden elde edilmiştir.

2020-2021 yılı yetiştirme yılında sertlik değeri ortalaması % 65.91 olarak bulunmuş olup, en yüksek sertlik değeri % 95.30 ile ALORA çeşidinden, en düşük sertlik değeri ise % 20.05 ile WAXYGEN çeşidinden elde edilmiştir. 2019-2020 ve 2020-2021 yetiştirme yılında sertlik değeri çeşitlere bağlı olarak % 20.05 - 95.30 arasında değişmiştir.

İki yıl boyunca yürütülen bu çalışmada sertlik değeri ALORA çeşidinde her iyi yılda da yüksek ve WAXYGEN çeşidinde ise düşük bulunmuştur. ALORA çeşidi ilk yıl % 91.20, ikinci yıl % 95.30 olarak ve WAXYGEN çeşidi ilk yıl % 32.60, ikinci yıl % 20.05 olarak tespit edilmiştir.

Şahin ve ark. (2013) yapmış oldukları çalışmada 314 buğday genotipinin sertlik oranının % 27.00 ile 73.00 arasında değiştiğini ve ortalama % 52.50 olduğunu bildirmişlerdir. Kahraman ve ark. (2008) altı ekmeklik buğday çeşidi üzerinde yapmış oldukları çalışmada, sertlik oranının % 40.25 ile 58.75 arasında değişim gösterdiğini rapor etmişlerdir. Bu çalışmada elde edilensertlik oranı değerleri Şahin ve ark. (2013) ve Kahraman ve ark. (2008)'ın elde etmiş olduğu değerlerle paralellik göstersede farklı sonuçlarda elde edilmiştir. Özellikle kullanılan genotiplerin farklı olması aynı zamanda sertlik değerinin belirlenmesinde kullanılan metodun farklı olması farklı sonuçların elde edilmesine neden olabilmektedir.

Dane sertliği buğday danesinin öğütme işlemi sırasında göstermiş olduğu dirençtir. Öğütme işlemi sırasında dane zedelenmiş nişasta tanecikleri şeklinde parçalanmış olur ve bu durum elde edilen unun su tutma kapasitesini arttırır. Dane sertliği fazla olan buğday genotiplerinde zedelenme daha fazla olacağından su susma kapasitesi de daha fazla olmaktadır. Buğdayda dane sertliği %29' un altında ise çok sert, %57' den büyükse yumuşak kabul edilmektedir. Bu çalışma sonucunda incelenen çeşitlerin sertlik değeri bakımından oldukça yüksek bir genetik varyasyona sahip olduğu, bu özellik bakımından bu çeşitlerin ekmeklik buğday ıslahında amaca uygun şekilde kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışma, 144 adet Türkiye’de tescil edilmiş ekmeklik buğday çeşidinin agro – morfolojik ve bazı kalite özelliklerini belirlemek amacı ile yürütülmüştür. Çalışma sonucunda elde edilen araştırma bulgularını konu başlıkları şeklinde aşağıda verilmiştir.

1. İncelenen ekmeklik buğday çeşitlerinde başaklanma süresi 70.5 ile 113 gün arasında değişmiş ve ortalama olarak 93.2 gün olarak belirlenmiştir.
2. İncelenen ekmeklik buğday çeşitlerinde başaklanma-erme süresi 32 ile 83 gün arasında değişmiş ve ortalama olarak 57.9 gün olarak saptanmıştır.
3. İncelenen ekmeklik buğday çeşitlerinde dane verimi 206,7 kg/da ile 950 kg/da arasında değişmiş ve ortalama 553,8 kg/da olarak belirlenmiştir.
4. Bindane ağırlığı 24.73 g ile 52.10 g arasında değişmiş ve ortalama bindane ağırlığı 39.14 g olarak saptanmıştır.
5. Dane alan büyüklüğü 12.3 mm² ile 25 mm² arasında değişmiş ve ortalama 16.18 mm² olarak bulunmuştur.
6. Dane çevre uzunluğu 14.86 mm ile 19.72 mm arasında değişmiş ve ortalama 15.66 mm olarak belirlenmiştir.
7. Dane uzunluğu 5.565 mm ile 7.885 mm arasında değişmiş ve ortalama 6.702 mm olarak saptanmıştır.
8. Dane genişliği 2.450 mm ile 3.715 arasında değişmiş ve ortalama 3.123 mm olarak belirlenmiştir.
9. Dane uzunluk/genişlik oranı değeri 1.785 ile 2.735 arasında değişmiş ve ortalama 2.169 olarak saptanmıştır.
10. Dane daireselliği 0.615 ile 0.759 arasında değişmiş ve ortalama 0.702 olarak belirlenmiştir.
11. Danede uzunluk ve genişlik kesişimi ile ağırlık merkezi arasındaki uzaklık oranı 0.315 ile 0.785 arasında değişmiş ve ortalama 0.430 olarak bulunmuştur.
12. Ham protein oranı %11.5 ile %19.73 arasında değişmiş ve ortalama %14.17 olarak saptanmıştır.
13. Rutubet değeri %11.13 ile %12.45 arasında değişmiş ve ortalama %11.76 olarak belirlenmiştir.
14. Danede nişasta oranı %62.93 ile %70.43 arasında değişmiş ve ortalama %67.93 olarak saptanmıştır.
15. Yaş glüten oranı %24.30 ile %43.58 arasında değişmiş ve ortalama %30.51 olarak belirlenmiştir.
16. Alveograf enerji değeri 197.7 ile 513.3 arasında değişmiş ve ortalama 352 olarak

saptanmıştır.

17. Zeleny sedimentasyon değeri 33.47 ml ile 94.88 ml arasında değişmiş ve ortalama 54.64 ml olarak saptanmıştır.
18. Hektolitreye ağırlığı 67.18 kg/hl ile 85.63 kg/hl arasında değişmiş ve ortalama 80.43 kg/hl olarak saptanmıştır.
19. Dane sertlik oranı % 20.05 ile % 95.30 arasında değişmiş ve ortalama dane sertlik değeri % 68.22 olarak belirlenmiştir.

Bu araştırma sonucuna göre ülkemizde Cumhuriyetimizin kuruluşundan bugüne kadar tescil ettirilmiş ve bu çalışmaya konu olan ekmeklik buğday koleksiyonu içinde incelenen özellikler bakımından geniş bir genetik varyasyonun olduğu belirlenmiştir. Özellikle bu genetik varyasyonun ileriye dönük olarak yapılacak ekmeklik buğday ıslahı çalışmalarında, özellikle küresel iklim değişikliğine toleranslı, bir diğer ifade ile ortaya çıkabilecek ani iklim değişikliklerinde bile sürdürülebilir bir verim veren ekmeklik buğday çeşitlerinin geliştirilebilmesi için gen kaynağı olarak kullanılacağı değerlendirilmiştir. Özellikle ileri ki dönemlerde bu koleksiyonun farklı abiyotik stress koşulları altında yetiştirilmesi, ekmeklik buğday ıslahında kullanılabilecek çeşitlerin tanımlanması için önem arz etmektedir.

KAYNAKLAR

- Anonim, 2022a. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL> (Son Erişim Tarihi: 03.01.2023).
- Anonim, 2022b. <http://www.tuik.gov.tr> (Son Erişim Tarihi: .03.01.2023)
- Abbas, B., ve Topal, A., 2016. Farklı Kaynaklardan Temin Edilen Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Verim ve Verim Unsurları Yönünden Değerlendirilmesi, Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi, Journal of Bahri Dagdas Crop Research 5 (2): 89-98.
- Aktaş, H., Karaman, M., Kendal, E., Tekdal, S., ve Erdemci İ., 2013. Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Genotiplerinin Sulu ve Yağışa Dayalı Şartlarda Dane erimi ve Kalite Özelliklerinin Araştırılması. Konya 10. Tarla Bitkileri Kongresi, Konya. Cilt I., Sayfa: 129-134.
- Albayrak, Ö., Kızılgöçü, F., Yıldırım, B., ve Akıncı, C., 2020. Farklı Çevrelerde Yetiştirilen Yazlık Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Dane Verimi ve Kalite Özellikleri Yönünden İncelenmesi. Anadolu Tarım Bilim Dergisi Anadolu J Agr Sci, 35 (2020), ISSN: 1308-8750 (Print) 1308-8769.
- Aydemir T., Barut, A., Yılmaz, K., Sezer, N., 2001. Yılı Milli Çeşit Listesinde Yer Alan Ekmeklik Buğdayların Bölgeler Bazında Verim Ve Kalite Yönünden Değerlendirilmesi. Türkiye IV. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21
- 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.
- Aydoğın, S., Şahin, M., Göçmen, A., ve Taner, S., 2006. Konya Yöresinde Sulu Şartlarda Yetiştirilen Bazı Ekmeklik (*T. Aestivum* L.) Buğday Genotiplerinin Tane Verimi ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye, 9, 24-26.
- Aydoğan, S., Akçacık, A. G., Şahin, M., Yüksel, K., Hasan, K., Görgülü, M. N., ve Ekici, M., 2012. Ekmeklik Buğday Unlarında Alveograf, Farinograf ve Miksografta Ölçülen Reolojik Özellikler Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. Ziraat Fakóltesi Dergisi, 7(1), 74-82.
- Aydoğan, S., Şahin, M., Akçacık, A. G., ve Taner, S., 2015. Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Değerlendirilmesi. Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology, 3(4), 178-182.
- Aydoğan, S., ve Soylu, S., 2017. Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verim ve Verim Ögeleri ile Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 26(1), 24-30.
- Aydoğan, S., Şahin, M., Akçacık, A. G., Demir, B., Hamzaoglu, S., ve Yakışır, E., 2018. Yağışa Bağlı Koşullarda Yetiştirilen İleri Kademe Ekmeklik Buğday Islah Materyallerinin Kalite Özelliklerinin Değerlendirilmesi. Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi, 7(2), 1-10.

- Aydoğan, S., Şahin, M., Akçacık, A. G., Demir, B., Yıldırım, T., ve Hamzaoglu, S., 2020. Yağışa Dayalı Koşullarda Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin (*Triticum aestivum* L.) Verim ve Bazı Kalite Özelliklerinin Değerlendirilmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi, 23(3), 713-721.
- Bagci, S. A., Hekimhan, H., Mergoum, M., Aktas, H., Taner, S., Tulukcu, E., Ekiz, H. 2001. Effects of Foot and Root Rot Pathogens on Yields of Some Cereal Genotypes and Determination of Resistance Sources. In 4th Field Crops Congress (Vol. 17, p. 21).
- Balkan, A., ve Gençtan, T., 2009, Bazı Fotosentez Organlarının Ekmeklik Buğdayda Verim Unsurları Üzerine Etkileri, Tekirdağ Zir. Fak. Derg., 6(2), 137-148.
- Barnard, A.D., Labuschagne, M.T., van Niekerk, H.A., 2002. Heritability Estimates of Bread Wheat Quality Traits in The Western Cape Province of South Africa. Euphytica, vol. 127, no. 1, pp. 115-122.
- Bayram, S., Öztürk, A., ve Aydın, M., 2017. Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Erzurum Koşullarında Dane Verimi ve Verim Unsurları Yönünden Değerlendirilmesi, YYÜ Tar Bil Derg., 27(4): 569-579.
- Bakar, U. B., 2023. Gama Işınlaması ile Oluşturulan Ekmeklik Buğday (L.) M4 Populasyonlarının Bazı Morfolojik ve Agronomik Özelliklerindeki Değişimlerin Belirlenmesi (Master's thesis, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi).
- Balkan, A., ve Gençtan, T., 2005. Un Kalitesini Yükseltmek İçin Paçala Karıştırılan Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Tekirdağ Koşullarındaki Verim ve Kalite Unsurlarının Belirlenmesi. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5(9), 149-154.
- Beşer, N., Öztürk, İ., Avcı, R., ve Kahraman, T., 2001. Trakya Bölgesi'nde Yetistirilen Buğday Çeşitlerinin Verim, Kalite ve Diğer Bazı Özellikleri ile Buğday Tarımının Önemli Sorunları. Türkiye IV. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21.
- Blaha, L. Michalova, A. Janacek, J., 2002. Comparison of Old and New Cultivars of Winter Wheat. Scientia Agriculturae Bohemica (Czech Republic), 31(2); 101-109.
- Bonfil, D. J., Karnieli, A., Raz, M., Mufradi, I, Asido, S., Egozi, H., Hoffman, A., Schmilovitch, Z., 2004. Decision Support System for Improving Wheat Grain Quality in The Mediterranean Area of Israel. Field Crop Research 89: 153-163.
- Bulut, S., 2015. Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Kayseri Koşullarına Adaptasyonu. Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology, 3(12), 933-940.
- Çakmak, Ü., ve Türker, S., 1987. Türkiye'de Adaptasyon ve Islah Yürütülen Bazı Tritikale Çeşitlerinin Kimi Değirmencilik ve Kimyasal Özellikleri. Türkiye Tahıl Sempozyumu, Tarım ve Ormancılık Araştırma Grubu, 571-579.
- Çekiç, C., 2007. Kurağa Dayanıklı Buğday (*Triticum aestivum* L.) Islahında Seleksiyon Kriteri Olabilecek Fizyolojik Parametrelerin Araştırılması. Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Çölkesen, M., Kırtok, Y., 1990. Çukurova Koşullarında Bazı Ticari Ekmeklik ve Makarnalık Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurları Üzerinde Bir Araştırma. ÇÜ Ziraat Fakültesi, 5(4), 1-14.
- Dencic, S., Kastori, R., Kobiljski, B., Duggan, B., 2000. Evaluation of Grain Yield and its Components in Wheat Cultivars and Landraces under Near Optimal and Drought Conditions. Euphytica, 113: 43-52.
- Dhanda, S. S., ve Sethi, G. S., 2002. Tolerance to Drought Stress Among Selected Indian Wheat Cultivars. The Journal of Agricultural Science 139: 319-326.
- Diepenbrock, W., Ellmer, F. ve Leon, J., 2005. Ackerbau, Pflanzenbau und Pfl anzenzüchtung. Stuttgart, Germany, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgartarla Bitkileri Kongresi, 17-21.
- Doğan, Y., Kendal, E., 2012. Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Genotiplerinin Tane Verimi ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpaşa University (JAFAG), 2012(1), 113-121.
- Doğan, Y., Kendal, E., 2013. Diyarbakır Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Genotiplerinin Tane Verimi ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Yuzuncu Yıl University Journal of Agricultural Sciences, 23(3), 199-208.
- Doğan, S., ve Doğan, Y., 2023. Yarı Kurak İklim Şartlarında Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşitlerinde Verim ve Bazı Kalite Unsurlarının Belirlenmesi. Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 27(3), 316-324.
- Dotlacil, L., Hermuth, J. ve Stehno, Z. 2003. Earliness, Spike Productivity and Protein Content in European Winter Wheat Landraces and Obsolute Cultivars. Plant Soil Environment, 49 (2):67-74.
- Erkul, A. 2006. Sulamalı Koşullarda İleri Ekmeklik Buğday (*T.aestivum* L.) hatlarının dane verimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. A.D.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi 3(1): 27-32.
- Garcia del Moral L. F. Rharrabtia, Y. Villegasb, D., ve Royob, C. 2003. Evaluation of Grain Yield And Its Components in Durum Wheat Under Mediterranean Conditions: An ontogenic approach. Agronomy Journal 95:266-274.
- Giunta, F., Pruneddu, G., Zuddas, M., Motzo, R., 2019. Bread and Durum Wheat: Intra-And Inter-Specific Variation in Grain Yield and Protein Concentration Of Modern Italian Cultivars. European Journal of Agronomy, 105, 119-128.
- Goriewa-Duba, K., Duba, A., Wachowska, U., ve Wiwart, M., 2018. An Evaluation of The Variation in The Morphometric Parameters of Grain of Six Triticum Species With The Use of Digital Image Analysis. Agronomy, 8(12), 296.
- Grogan, S. M., Brown-Guedira, G., Haley, S. D., McMaster, G. S., Reid, S. D., Smith, J., Byrne, P. F. 2016. Allelic Variation in Developmental Genes And Effects on Winter Wheat Heading Date in The U.S. Great Plains. PLoS ONE, 11(4), e0152852.

- Gül, H., Kara, B., Acun, S., Türk Aslan, S., 2020. Türkiye'nin Göller Bölgesi'nde Yetiştirilen Farklı Buğday Çeşitlerinin Bazı Kalite Özellikleri. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 7(3), 586-595.
- Güngör, H., ve Dumlupınar, H., 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.
- Güngör, H., Çakır, M. F., Dumlupınar, Z., 2022. İleri Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Hatlarının Verim, Verim Unsuru ve Kalite Özellikleri Bakımından Değerlendirilmesi. Avrupa Bilim Ve Teknoloji Dergisi(35), 123-127.
- Halverson, J., ve Zeleny, L., 1988. Criteria of Wheat Quality. Wheat: Chemistry and Technology. Volume I., (Ed. 3), 15-45.
- İlgün, S. Y., ve Soylu, S., 2019. Orta Anadolu Bölgesi Sulu Şartları İçin Geliştirilmiş Bazı Ekmeklik Buğday Hatlarının Verim ve Kalite Performanslarının Değerlendirilmesi. Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi, 8(2), 232-238.
- Kahraman, T., Avcı, R., ve Öztürk, İ., 2008. Islah Çalışmaları Sonucu Geliştirilen Bazı Ekmeklik Buğday Hatlarının Tane Verimi Ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Ülkesel Tahıl Sempozyumu, 2(5), 158-166.
- Kahraman, T., Güngör, H., Öztürk, İ., Yüce, İ., ve Dumlupınar, Z., 2021 Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Genotiplerinde Genotip ve Çevrenin Dane Verimi ve Bazı Kalite Özellikleri Üzerine Etkisinin Temel Bileşen ve GGE Biplot Analizleri ile Değerlendirilmesi, KSÜ Tarım ve Doğa Derg 24 (5): 992-1002, 2021 KSU J. Agric Nat 24 (5): 992-1002, 2021
- Kahraman, F. ve Egesel, C.Ö. 2011. Farklı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Agronomik ve Kalite Özellikleri Bakımından Değerlendirilmesi. Ordu Fen Ve Mühendislik Dergisi (2011), Cilt:1, Sayı:1, 16-27.
- Karaman, M., Kendal, E., Aktaş, H., Tekdal, S., ve Altıkat, A., 2012. Kalite Parametreleri Yönünden Yerli ve Yabancı Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Değerlendirilmesi. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, (2), 29-32.
- Karaman, M., Akıncı, C., ve Yıldırım, M., 2015. Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinde Fizyolojik Parametreler. Trakya University Journal of Natural Sciences, 15(1), 41-46.
- Keçeli, A., Kaplan Evlice, A., Pehlivan, A., Şanal, T., Karaca, K., Külen, S., Seis Subaşı, A., Salantur, A., 2017. Ekmeklik Buğdayda (*Triticum aestivum* L.) Zeleny Sedimentasyon Analizi ve Diğer Kalite Parametreleri ile İlişkisinin İncelenmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi, 303-306.
- Kendal, E., 2013. Yazlık Bazı Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Diyarbakır Koşullarında Verim ve Kalite Yönünden Değerlendirilmesi. KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi, 16(3), 16-24.

- Khattak, 2005. Evaluation of Physical and Chemical Characteristics of Newly Evolved Wheat Cultivars, Journal of The Science of Food and Agricultural, V: 85, No: 6, pp: 1061-1064.
- Kılıç, H., Aktaş, H., Erdemci, İ., Yazar, S., Dönmez, E., Kaya, Y., ve Bayramoğlu, H. O., 2016. Kışlık Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Genotiplerinin Diyarbakır Şartlarında Verim ve Bazı Kalite Özellikleri Yönünden Değerlendirilmesi. Türk Doğa ve Fen Dergisi, 5(2), 6-11.
- Kizilgeci, F. 2019. Physiological, Agronomical and Quality Response of Bread Wheat To Phosphorus Application Under Dryland Condition. Applied Ecology and Environmental Research, 17(2):1979-1987.
- Koca, Y. O., Dere, Ş., ve Erakul, O., 2011. İleri Ekmeklik Buğday Hatlarında Tane Verimi ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 8(2), 15-22.
- Koç, A., ve Akgün, İ., 2019. Sahil Kuşağında ICARDA-CIMMYT Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Verim ve Bazı Kalite Özellikleri Yönünden Karşılaştırılması. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 23(1), 157-162.
- Korkut, K. Z., Sağlam N. ve Başer. İ., 1993. Ekmeklik ve Makarnalık Buğdaylarda Verimi Etkileyen Bazı Özellikler Üzerine Araştırmalar. Trakya Üniv. Tekirdağ Ziraat Fak. Dergisi, 2 (2): 111-118.
- Kıral, A. S., ve Çelik, A., 2012. Tokat-Kazova Koşullarında Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin (*Triticum aestivum* L.) Verim ve Diğer Özelliklerine Ekim Zamanının Etkisi. Journal of Agricultural GOÜ, Ziraat Fakültesi Dergisi, 2012, 29(1), 75-79.
- Mellado, Z., Madariaga, B., Ricardo., 2003. Pandora - INIA, New Spring Bread Wheat Cultivar for Chile/Pandora-Inia, Nuevo Cultivar de Trigo Harinero de Prima Vera Para Chile. Agricultura Tecnica Chile 63(3):pp.319-322.
- Mut, Z., Aydın, N., Özcan, H. Bayramoğlu, H. O. 2005. Orta Karadeniz Bölgesi'nde Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Genotiplerinin Verim ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. GOP Üniversitesi Zir. Fak. Dergisi, 22 (2): 85-93
- Mut, Z., Aydın, N., Bayramoğlu H. O., ve Özcan H., 2007. Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Genotiplerinin Verim ve Başlıca Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Omü Zir. Fak. Dergisi, 2007,22(2):193-201
- Mut, Z., Erbaş Köse, Ö. D., ve Akay, H., 2017. Determination of Grain Yield and Quality Traits of Some Bread Wheat (*Triticum aestivum* L.) Varieties. Anadolu Journal of Agricultural Sciences, 32(1), 85–85.
- Mutlu, A., Taş, T., 2020. Türkiye’de Yetiştirilen Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Yarı Kurak İklim Koşullarında (*T. aestivum* L.) Kalite Özellikleri ile Verim ve Verim Unsurlarının İncelenmesi. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, (19), 344-353.

- Öncan, F., Ereku, O., Erku, A., Ellmer, F., ve Konak. C., 2005. Türkiye IV Tarla Bitkileri Kongresi Araştırma Sunusu Cilt I, Sayfa 155-160.
- Özen, S., Akman, Z., 2015. Yozgat Ekolojik Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Ziraat Fakültesi Dergisi, 10(1), 35-43.
- Özkan, H., Brandolini, A., Schafer-Pregl R. Salamini F., 2002. A FLP analysis of a collection of tetraploid wheats indicates the origin of emmer and hard wheat domestication in Southeast Turkey. Mol. Biol. Evol., 19(10):1797–1801.
- Öztürk, İ., Avcı, R., Tuna, B., Kahraman, T., ve Aşkin O.O., 2015. Ekmeklik Buğday (*Triticum Aestivum* L.) Çeşitlerinin Bazı Agronomik Özellikleri ve Stabilité Parametrelerinin Saptanması. Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi 19 (2), 81-93, 2015 ISSN 2148 - 5003, Araştırma Makalesi 19(2):81–93.
- Paran, N., ve TOPAL, A., 2017. Konya İlinde Yetiştirilen ve Ticaret Borsasında Alımı Yapılan Buğdayların Alt Bölgelere Göre Kalite Kriterlerinin Belirlenmesi. Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi, 6(2), 7-17.
- Rubenthaler G.L., Pomeranz Y., 1987. NIR Spectra of HRW Wheats Varying Widely in Protein Content and Breadmaking Potential. Cereal Chemistry, 64: 407–411.
- Sağır, F. ve Kara, B., 2021. Eski ve Son Yıllarda Tescil Edilmiş Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Dane Verimi ve Başak Özelliklerinin Karşılaştırılması, Gaziosmanpaşa Journal of Scientific Research, ISSN: 2146-8168, Cilt 10, Sayı 2, pp. 36-42.
- Sakin, M. A., Naneli, İ., Göy, A. G., Özdemir, K., 2016. Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşitlerinin Tokat-Zile Koşullarında Verim ve Verim Komponentlerinin Belirlenmesi. Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpaşa University (JAFAG), 32(3), 119-132.
- Sakin, M. A., Naneli, İ., İsmailoğlu, A. Y., ve Dirik, K. Ö., 2017. Tokat Kazova Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşitlerinin Kuru ve Sulu Şartlarda Verim ile Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpaşa University (JAFAG), 34(Ek Sayı), 87-96.
- Sakin, M. A., Akbalık, Ş., ve Özdemir Dirik, K., 2022. Çorum-İskilip Şartlarında Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşitlerinin Bazı Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi, 11(2), 83-97.
- Sevim, İ., Ereku, O., 2020. Farklı Buğday Genotiplerinde Kalite Parametrelerinin İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 17(2), 235-243.
- Shah, M.A. Maqsood, M. and Goheer, A.R., 2003. Relationships Between Leaf Area and Yield Components of Different Wheat Varieties. The Journal of Animal and Plant Sciences (Pakistan), 13(2); 93-95.
- Sharma, R. C., 1994. Early Generation Selection For Grain-Filling Period In Wheat. Crop Science, 34(4), 945-948.

- Simane, B., Struik, P. C., Nachit, M. M., Peacock, J. M. 1993. Ontogenetic Analysis of Yield Components and Yield Stability of Durum Wheat in Water-Limited Environments. *Euphytica*, 71, 211-219.
- Şahin, M., Aydoğan, S., ve Göçmen Akçacık, A., 2008. Orta Anadolu Sulu ve Kuru Koşulları İçin Tescil Edilmiş Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Verim ve Bazı Kalite Özelliklerinin Çok Yıllık Performanslarının Belirlenmesi. *Ülkesel tahıl sempozyumu*, 2(5).
- Şahin M, Aydoğan S, Göçmen Akçacık A, Taner S 2009. The Evaluation on Alveograph Analysis of Some Bread Wheat Genotypes Improved for The Central Anatolia. *Journal of Crop Research* 2: 1-9.
- Şahin, M., Göçmen Akçacık, A., Aydoğan, S., Demir, B., Önmez, H., Taner S., 2013. Ekmeklik Buğday Ununda Ekmek Hacmi ile Bazı Fizikokimyasal ve Reolojik Özellikler Arasındaki İlişkilerin Tespiti. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 22 (1): 13-1.
- Şahin, M., Göçmen Akçacık, A., Aydoğan, S., Yakışır, E., 2016. Orta Anadolu Sulu Koşullarında Bazı Kışlık Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Verim ve Kalite Performanslarının Belirlenmesi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 25(Özel Sayı-1), 19-23.
- Şahin, M., Göçmen Akçacık, A., Aydoğan, S., Demir, B., 2019. Kuru ve Sulu Şartlarda Yetiştirilen Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Farklı Reolojik Analiz Cihazları ile Kalite ve Teknolojik Özelliklerinin Değerlendirilmesi. *Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi*, 8(2), 216-231.
- Tayyar, Ş., 2005. Biga Koşullarında Yetiştirilen Farklı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşit ve Hatlarının Verim ve Bazı Kalite Özelliklerinin Saptanması. *Akdeniz University Journal of the Faculty of Agriculture*, 18(3), 405-409.
- 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.
- Yakışır, E., Taner, S., Bayraktaroğlu, M., Yıldırım, T., 2016. İleri Kademe Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Genotiplerinin Yağışa Dayalı Şartlarda Tane Verimi ve Bazı Kalite Parametreleri Yönünden Değerlendirilmesi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 25(Özel Sayı-1), 81-86.
- Yang, J., Park, J., Son, J. H., Kim, K. H., Kim, K. M., Jeong, H. Y., ve Choi, C., 2021. Protein and Arabinoxylan Contents of Whole Grains from Wheat Genetic Resources Cultivated in Korea. *The Korean Journal of Crop Science*, 66(1), 29-36.
- Yorulmaz, Ö., Erekul, O., ve Koca, Y. O., 2023. Muğla-Dalaman Koşullarında Farklı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşitlerinin Verim ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 20(2), 255-263.
- Zeleny, L., 1947. A Simple Sedimentation Test for Estimating The Bread-Baking and Gluten Qualities of Wheat Flour. *Cereal Chem.*, 24:465-475.

Willegas, D., Aparicio, N., Nachit, M., Araus, J. L., Royo C., 2000. Photosynthetic and Developmental Traits Associated with Genotypic Differences in Durum Wheat Yield Across The Mediterranean Basin. Australian Journal of Agricultural Research, 51: 891-901.



ÖZGEÇMİŞ

Buse TAGAY, İlkokul, ortaokul ve liseyi Mersin’de tamamladı. 2007 yılında Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bölümü’ne kaydoldu. 2015 yılında yine Mustafa Kemal Üniversitesi Tarla Bitkileri Bölümü’de yüksek lisansını tamamladı. 2017 yılında Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü’ne doktora öğrencisi olarak kabul edildi. 2022 yılında Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı’nda göreve başladı ve burdaki görevine devam etmektedir.

