

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mehmet KARA

**ÇUKUROVA KOŞULLARINDA GÜNCEL EKMEKLİK
BUĞDAY ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE KALİTE
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR
ARAŞTIRMA**

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

ADANA-2022

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ÇUKUROVA KOŞULLARINDA GÜNCEL EKMEKLİK BUĞDAY
ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

Mehmet KARA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Bu Tez 06/10/2022 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından
Oybirliği/Oyçokluğu ile Kabul Edilmiştir.

.....
Prof. Dr. Tacettin YAĞBASANLAR
DANIŞMAN

.....
Prof. Dr. Hakan ÖZKAN
ÜYE

.....
Dr. Öğr. Üyesi. Uğur SESİZ
ÜYE

Bu Tez Enstitümüz Tarla Bitkileri Anabilim Dalında hazırlanmıştır.
Kod No:

Prof. Dr. Sadık DİNÇER
Enstitü Müdürü

Bu Çalışma Ç.Ü. Araştırma Projeler Birimi Tarafından Desteklenmiştir.
Proje No:

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÇUKUROVA KOŞULLARINDA GÜNCEL EKMEKLİK BUĞDAY ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Mehmet KARA

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Danışman : Prof. Dr. Tacettin YAĞBASANLAR
Yıl: 2022, Sayfa: 79
Jüri : Prof. Dr. Tacettin YAĞBASANLAR
: Prof. Dr. Hakan ÖZKAN
: Dr. Öğr. Üyesi Uğur SESİZ

Bu çalışmanın amacı, Çukurova bölgesi buğday yetiştiriciliğinde yaygın olarak kullanılan çeşitler ile yeni tescil edilmiş çeşitleri karşılaştırarak tane verimi ile verim unsurları ve kalite özelliklerini incelemektir. Çalışma 2021 yılında, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Araştırma ve Uygulama Alanında, Tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuş ve yürütülmüştür. Araştırmada; 18 ekmeklik buğday çeşidi (Adana-99, Sagittario, Özkan, Vittoria, Gökkan, Seri-2013, Masaccio, Yakamoz, Altıöz, Toros-1003, Candaş, Ekinoks, Tekfen-1013, Beyazhan, Tekfen-1016, Karmen, Simge ve Şahika) materyal olarak kullanılmıştır. Yapılan bu çalışmada; metrekaresindeki bitki sayısı, metrekaresindeki sap sayısı, metrekaresindeki başak sayısı, bitki boyu, başak uzunluğu, başakta başakçık sayısı, başakta tane sayısı, başakta dane ağırlığı, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, hasat indeksi, protein oranı ve tane verimi gibi özellikler incelenmiştir.

Sonuç olarak, tane verimi bakımından en yüksek değere Şahika, Beyazhan ve Yakamoz çeşitleri sahip olmuştur. Kalite özellikleri bakımından en yüksek değere ise Karmen ve Yakamoz çeşitleri sahip olmuştur. Bu bilgiler ışığında verim ve kalite özelliklerinin ters ilişkili olduğu, tane veriminin arttıkça kalitenin düştüğü belirlenmiştir. Tane verimi bakımından Şahika çeşidi tercih edilmesi gerektiği ancak tane verimi bakımından üçüncü sırada yer alan ve kalite değeri bakımından ikinci sırada yer alan Yakamoz çeşidinin kalite ve verim özellikleri bakımından orantılı olması nedeniyle tercih edilebilir çeşit olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ekmeklik buğday, verim, kalite, çeşit

ABSTRACT

Msc THESIS

A RESEARCH ON THE DETERMINATION OF THE EFFICIENCY AND QUALITY CHARACTERISTICS OF CURRENT BREAD WHEAT VARIETIES UNDER ÇUKUROVA CONDITIONS

Mehmet KARA

ÇUKUROVA UNIVERSITY INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES DEPARTMENT OF FIELD CROPS

Supervisor : Prof. Dr. Tacettin YAĞBASANLAR

Year: 2022, Pages: 79

Jury : Prof. Dr. Tacettin YAĞBASANLAR

: Prof. Dr. Hakan ÖZKAN

: Asst. Dr. Uğur SESİZ

The aim of this study is to determine the grain yield, yield elements and quality characteristics by comparing the varieties commonly used in wheat cultivation in the Çukurova region with the newly registered varieties. The study was established and carried out in the Field Crops Research and Application Area of Çukurova University Faculty of Agriculture in 2021 according to the randomized blocks trial design with 3 replications. In this research; 18 different bread wheat varieties (Adana-99, Sagittario, Özkan, Vittoria, Gökkan, Seri-2013, Masaccio, Yakamoz, Altıöz, Toros-1003, Candaş, Ekinoks, Tekfen-1013, Beyazhan, Tekfen-1016, Karmen, Simge ve Şahika) was used as the material. In this study; number of plants per square meter, number of stems per square meter, number of spikes per square meter, plant height, spike length, number of spikelets per spike, number of grains per spike, grain weight per spike, lodging ratio, thousand-seed weight, hectoliter weight, harvest index, protein ratio and grain yield features were investigated.

As a result, Şahika, Beyazhan and Yakamoz cultivars had the highest grain yield. Karmen and Yakamoz varieties had the highest quality characteristics. In the light of this information, it was determined that yield and quality characteristics were inversely related, and quality decreased as grain yield increased. It was determined that Şahika variety should be preferred in terms of grain yield, but Yakamoz variety, which is in the third place in terms of grain yield and second in terms of quality value, is preferable because it is proportional in terms of quality and yield characteristics.

Keywords: Bread wheat, yield, quality, variety

GENİŞLETİLMİŞ ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Çukurova bölgesi buğday yetiştiriciliğinde yaygın olarak kullanılan çeşitler ile yeni tescil edilmiş çeşitleri karşılaştırarak tane verimi ile verim unsurları ve kalite özelliklerini incelemektir. Çalışma 2021 yılında, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Araştırma ve Uygulama Alanında, Tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuş ve yürütülmüştür. Araştırmada; 18 ekmeklik buğday çeşidi (Adana-99, Sagittario, Özkan, Vittoria, Gökkan, Seri-2013, Masaccio, Yakamoz, Altıöz, Toros-1003, Candaş, Ekinoks, Tekfen-1013, Beyazhan, Tekfen-1016, Karmen, Simge ve Şahika) materyal olarak kullanılmıştır. Yapılan bu çalışmada; metrekaresindeki bitki sayısı, metrekaresindeki sap sayısı, metrekaresindeki başak sayısı, bitki boyu, başak uzunluğu, başakta başakçık sayısı, başakta tane sayısı, başakta dane ağırlığı, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, hasat indeksi, protein oranı ve tane verimi gibi özellikler incelenmiştir.

Araştırma sonucunda bulunan bulgular aşağıda özetlenmiştir.

Metrekarede çıkış yapan bitki sayısı değerleri bakımından çeşitler arasındaki fark istatistiki bakımdan önemli %5 derecesinde önemli olduğu belirlenmiştir. Metrekarede çıkış yapan bitki sayıları 107,0- 321 adet/ m² arasında değişim göstermiştir. Metrekarede en yüksek çıkış yapan bitki sayısı 321.6 adet/ m² ile Toros-1003 çeşidinde tespit edilirken, en düşük çıkış yapan bitki sayısı ise 107,0 adet/ m² ile Adana-99 çeşidinde olduğu tespit edilmiştir.

Metrekaredeki sap sayısı değerleri bakımından çeşitler arasında fark istatistiki açıdan önemli olmadığı belirlenmiştir. Çeşitlerin metrekaresindeki sap sayıları 322,3-439,6 adet/m² arasında farklılık göstermiştir. Metrekarede en yüksek sap sayısı 439.6 ile Adana-99 çeşidinden elde edilirken, en düşük değerin ise 322,5 adet/m² ile Candaş çeşidinde görüldüğü belirlenmiştir.

Metrekaredeki başak sayısı değerleri bakımından çeşitler arasında fark istatistiki açıdan önemli olmadığı belirlenmiştir. Metrekaredeki başak sayısı değeri

286,3-399,0 adet/m² arasında değişim göstermiştir. Metrekarede en yüksek başak sayısı 399,0 adet/m² ile Adana-99 çeşidinden elde edilirken, metrekaredeki en düşük başak sayısı ise 286,3 adet/m² ile Yakamoz çeşidinde görüldüğü belirlenmiştir.

Bitki boyu değerleri bakımından çeşitler arasındaki fark istatistiki açıdan %1 düzeyinde önemli olduğu belirlenmiştir. Bitki boyu uzunlukları 85,56-110,60 cm arasında değişim göstermiştir. Bitki boyu açısından en yüksek değer 110,60 cm ile Ekinoks çeşidinde görölürken, en düşük değer ise 85,06 cm ile Vittoria çeşidinde görüldüğü belirlenmiştir.

Başak uzunluğu değerleri bakımından çeşitler arasındaki fark istatistiki açıdan %5 düzeyinde önemli bulunmuştur. Başak uzunluğu değerleri 8,00-11,51 cm arasında değişim göstermiştir. Başak uzunluğu açısından en yüksek değer 11,51 cm ile Karmen çeşidinde görölürken, en düşük başak uzunluğu değeri ise 8,00 cm ile Masaccio çeşidinde görüldüğü belirlenmiştir.

Başakta başakçık sayısı değerleri bakımından çeşitler arasındaki fark istatistiki açıdan önemli bulunamamıştır. Başakta başakçık sayısı değerleri 14,67-19,81 adet arasında değişim göstermiştir. Başakta başakçık sayısı bakımından en yüksek değer 19,81 adet ile Şahika çeşidinden elde edilirken, en düşük başakta başakçık sayısı değeri ise 14,67 adet ile Ekinoks çeşidinde görüldüğü belirlenmiştir.

Başakta tane sayısı değerleri bakımından çeşitler arasındaki fark istatistiki açıdan önemli olmadığı belirlenmiştir. Başakta tane sayısı değerleri 27,43-42,86 adet arasında değişim göstermiştir. Başakta tane sayısı bakımından en yüksek değer 42,86 adet ile Şahika çeşidinde elde edilirken, başakta tane sayısı bakımından en düşük değer ise 27,09 adet ile Karmen çeşidinde görüldüğü belirlenmiştir.

Başakta tane ağırlığı bakımından çeşitler arasındaki fark istatistiki açıdan önemli bulunamamıştır. Başakta tane ağırlığı değerleri 1,05-2,03 g arasında değişim göstermiştir. Başakta tane ağırlığı bakımından en yüksek değer 2,03 g ile

Şahika çeşidinden elde edilirken, başakta tane ağırlığı en düşük değeri ise 1,05 ile Gökkan çeşidinde görüldüğü belirlenmiştir.

Bin dane ağırlığı bakımından çeşitler arasındaki fark istatistiki açıdan %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Bin dane ağırlığı değerleri 31,08-51,85 g arasında değişim göstermiştir. Bin dane ağırlığı bakımından en yüksek değer 51,85 g ile Karmen çeşidinde elde edilirken, bin dane ağırlığı en düşük değer ise 31,08 g ile Gökkan çeşidinde görüldüğü belirlenmiştir.

Hektolitre ağırlığı bakımından çeşitler arasındaki fark istatistiki açıdan %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Hektolitre ağırlığı değerleri 81,33-31,33 kg/hl arasında değişim göstermiştir. Hektolitre ağırlığı bakımından en yüksek değer 81,33 kg/hl ile Yakamoz çeşidinden elde edilirken, hektolitre ağırlığı en düşük değer ise 71,33 kg/hl ile Altıöz çeşidinde görüldüğü belirlenmiştir.

Protein oranı değerleri bakımından çeşitler arasındaki fark istatistiki açıdan %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Protein oranı değerleri %12,96-16,56 arasında değişim göstermiştir. Protein oranı bakımından en yüksek değer %16,56 ile Karmen çeşidinde elde edilirken, protein oranı bakımında en düşük değer ise %12,96 ile Toros-1003 çeşidinde görüldüğü belirlenmiştir.

Hasat indeksi değerleri bakımından çeşitler arasındaki fark istatistiki açıdan önemli bulunamamıştır. Hasat indeksi değerleri %30,65-42,90 arasında değişim göstermiştir. Hasat indeksi bakımından en yüksek değer %42,90 ile Şahika çeşidinde elde edilirken, hasat indeksi en düşük değer ise %30,65 ile Candaş çeşidinde görüldüğü belirlenmiştir.

Tane verimi değerleri bakımından çeşitler arasında fark istatistiki açıdan %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Tane verimi değerleri 305,45-675,73 kg/da arasında değişim göstermiştir. Tane verimi bakımından en yüksek değer 675,73 kg/da ile Şahika çeşidinde elde edilirken, tane verimi en düşük değer ise 305,45 kg/da ile Karmen çeşidinde görüldüğü belirlenmiştir.

Sonuç olarak, tane verimi bakımından en yüksek değere Şahika, Beyazhan ve Yakamoz çeşitleri sahip olmuştur. Kalite özellikleri bakımından en yüksek

değere ise Karmen ve Yakamoz çeşitleri sahip olmuştur. Bu bilgiler ışığında verim ve kalite özelliklerinin ters ilişkili olduğu, tane veriminin arttıkça kalitenin düştüğü belirlenmiştir. Tane verimi bakımından Şahika çeşidi tercih edilmesi gerektiği ancak tane verimi bakımından üçüncü sırada yer alan ve kalite değeri bakımından ikinci sırada yer alan Yakamoz çeşidinin kalite ve verim özellikleri bakımından orantılı olması nedeniyle tercih edilebilir çeşit olduğu belirlenmiştir.



TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimin boyunca yardımlarını esirgemeyen, engin bilgileriyle bana yol gösteren danışman hocam Prof. Dr. Tacettin YAĞBASANLAR' a tez aşaması sonrası analizlerime yapmamda yardımcı olan Zir. Yük. Müh. Umur ÇÜRÜK' e ve tez aşamasında yardımlarıyla destek veren arkadaşım Dr. Abdurrahman YÜKSEL'e teşekkürlerimi sunarım.

Bugüne gelmemde çok emekleri olan ve hayatımın her anında maddi ve manevi desteğini esirgemeyen annem Leyla KARA' ya, babam Hüseyin KARA' ya, kardeşim Kübra KARA' ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

SAYFA

ÖZ	I
ABSTRACT.....	II
GENİŞLETİLMİŞ ÖZET	III
TEŞEKKÜR.....	VII
İÇİNDEKİLER	VIII
ÇİZELGELER DİZİNİ	X
ŞEKİLLER DİZİNİ	XIV
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	XVI
1.GİRİŞ	1
2.ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	5
3. MATERYAL VE METOD	17
3.1. Materyal.....	17
3.1.1. Deneme Yeri ve Yılı	17
3.1.2. Deneme Yerine Ait Toprak Özellikleri.....	17
3.1.3. Deneme Yerine Ait İklim Özellikleri.....	18
3.1.4. Deneme Materyali.....	19
3.2. Metot.....	20
3.2.1. Deneme Yöntemi ve Uygulama Tekniği.....	20
3.2.2. İncelenen Özellikler ve Yöntemler	24
3.2.3. Verilerin Değerlendirilmesi	26
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	27
4.1. Metrekarede Çıkış Yapan Bitki Sayısı (Adet)	27
4.2. Metrekarede Sap Sayısı (Adet)	29
4.3. Metrekaredeki Başak Sayısı (Adet)	31
4.4. Bitki Boyu (cm)	34
4.5. Başak Uzunluğu (cm)	36
4.6. Başakta Başakçık Sayısı (Adet).....	39

4.7. Başakta Dane Sayısı (Adet)	41
4.8. Başakta Dane Ağırlığı (g)	44
4.9. 1000 Dane Ağırlığı (g).....	47
4.10. Hektolitre Ağırlığı (kg/hl).....	50
4.11. Protein Oranı (%).....	52
4.12. Hasat İndeksi (%).....	55
4.13.Tane Verimi (kg/da).....	57
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	63
KAYNAKLAR	65
ÖZGEÇMİŞ	79

ÇİZELGELER DİZİNİ

SAYFA

Çizelge 3.1.	Deneme Yerinin Toprak Özellikleri	17
Çizelge 3.2.	Adana ili Kasım 2020 – Haziran 2021 Dönemi ve Bu Dönem ile İlgili Uzun Yıllar Ortalaması İklim Verileri	18
Çizelge 3.3.	Materyal olarak kullanılan buğday çeşitlerinin genel özellikleri.....	20
Çizelge 4.1.	Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Metrekarede Çıkış Yapan Bitki Sayısı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	27
Çizelge 4.2.	Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Metrekarede Çıkış Yapan Bitki Sayısına İlişkin Ortalama Değerler	28
Çizelge 4.3.	Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Metrekarede Sap Sayısı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	29
Çizelge 4.4.	Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Metrekarede Sap Sayısına İlişkin Ortalama Değerler	30
Çizelge 4.5.	Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Metrekarede Başak Sayısı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	31
Çizelge 4.6.	Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Metrekarede Başak Sayısı Değerlerine İlişkin Ortalama Değerleri	33
Çizelge 4.7.	Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Bitki Boyuna Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	34
Çizelge 4.8.	Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Bitki Boyuna İlişkin Ortalama Değerler	35

Çizelge 4.9. Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Başak Uzunluğuna Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	37
Çizelge 4.10. Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Başak Uzunluğuna ilişkin Ortalama Değerleri	38
Çizelge 4.11 Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Edilen Başakta Başakçık Sayısı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	39
Çizelge 4.12. Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Başakta Başakçık Sayısına İlişkin Ortalama Değerleri	40
Çizelge 4.13. Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Başakta Dane Sayısı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	42
Çizelge 4.14. Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Başakta Dane Sayısına İlişkin Ortalama Değerleri	43
Çizelge 4.15. Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Edilen Başakta Dane Ağırlığı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	44
Çizelge 4.16. Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Başakta Dane Ağırlığına İlişkin Ortalama Değerler	45
Çizelge 4.17. Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen 1000 Dane Ağırlığı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	47
Çizelge 4.18. Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Bin Dane Ağırlığına İlişkin Ortalama Değerleri	49
Çizelge 4.19. Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Hektolitre Ağırlığı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	50

Çizelge 4.20. Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Hektolitre Ağırlığına İlişkin Ortalama Değerleri.....	51
Çizelge 4.21. Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Protein Oranına Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	52
Çizelge 4.22. Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Protein Oranına İlişkin Ortalama Değerler	54
Çizelge 4.23. Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Hasat İndeksi değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	55
Çizelge 4.24. Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Hasat İndeksi Değerlerine İlişkin Ortalama Değerler	56
Çizelge 4.25. Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Tane Verimi Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	57
Çizelge 4.26. Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Tane Verimine İlişkin Ortalama Değerler	58
Çizelge 4.27. Denemede Yer Alan Çeşitlerde İncelenen Özelliklerin İkili İlişkilerine Ait Korelasyon Katsayıları ve Önemlilik Seviyeleri.....	60



ŞEKİLLER DİZİNİ

SAYFA

Şekil 3.1. Deneme alanı ekiminden bir görüntü	21
Şekil 3.2. Deneme alanı hasat sırasında bir görüntü.....	22
Şekil 3.3. Deneme alanından bir görüntü	22
Şekil 3.4. Deneme alanından bir görüntü	23
Şekil 3.5. Deneme alanından bir görüntü	23
Şekil 3.6. Deneme alanından bir görüntü	24
Şekil 3.7. Deneme alanından bir görüntü	24



SİMGELER VE KISALTMALAR

%	: yüzde
t	: ton
kg	: kilogram
m²	: metrekare
m	: Metre
hl	: Hektolitire
g	: gram
Min.	: minimum
Ort.	: ortalama
Max.	: maksimum
P₂O₅	: Diamonyum fosfat
K₂O	: Potasyum oksit
pH	: Potansiyel hidrojen
N	: azot
P	: fosfor
K	: potasyum
mm	: milimetre
cm	: santimetre
°C	: santigrat derece
kg/hl	: kilogram/hektolitire
kg/da	: kilogram/dekar



1.GİRİŞ

Eski çağlardan bu yana süre gelen ve insan beslenmesinin temel besin kaynağını oluşturan buğday bitkisi ülkemizin de bir parçasını yer aldığı verimli hilalde ilk kez evcilleştirilmiş ve ülkemiz sınırlarından buğday bitkisini dünyaya yayılmasını sağlayarak ve uygarlık tarihinde önemli bir görev almıştır. Ülkemiz “Tahıl ambarı” olarak bilinmektedir 23 yabancı buğday türüne ev sahipliği yapmakla birlikte 400'den fazla tescil edilmiş buğday çeşidi bulunmaktadır (WWF, 2016). Genetik kaynakları bakımından ülkemiz, yabancı ve yerli çok sayıda araştırmacının dikkatini çekmiştir ve bu ilgi günden güne artmaya devam etmektedir. Islah amaçlı olarak genetik kaynaklar ve yerel çeşitler çeşitli açılardan incelenmiştir (Karademir ve Sağır, 1999; Alp ve Akıncı, 2005; Alp ve Aktaş, 2005).

Buğday, insan ve hayvan beslenmesinde kullanılan dünyadaki en önemli gıda ve yem bitkilerinden biridir ve dünyada insan besin ihtiyacının yaklaşık %21'i buğdaya dayanır (Ortiz ve ark., 2008; Högy and Fangmeier, 2008). İnsanlar, dünya çapında yetiştirilen buğdayın %60' ından fazlasını doğrudan doğruya tüketmesinin yanı sıra dünya nüfusunun %20'sini enerji ihtiyacını karşılamaktadır ve protein ihtiyacının yaklaşık %25'ini karşılar (Högy and Fangmeier, 2008). Bu günlerde son tahminlerle 7 milyardan fazla olan insan nüfusu ile birlikte gıda üretiminin yakın gelecekte talebi karşılamama ihtimali ile ilgili endişeler artmaktadır (Pinstrup-Andersen ve ark., 1999; Tweeten and Thompson, 2009; FAO, 2009; Godfray ve ark., 2010; Reynolds ve ark., 2012; Keating ve ark. 2014) tahminen 2050 yılına kadar dünya nüfusunun 9,1 milyar olabileceği düşünülüyor (FAO, 2009). Bu sebeple insanların gıda ihtiyacının karşılanabilmesi için birim alandan alınan üretim miktarının artırılması tek seçenek olmaktadır (Kahraman ve ark., 2008).

2020 yılı itibariyle dünya üzerinde yaklaşık 219 milyon ha alanda buğday üretimi yapılmış, bu sayede 760 milyon tona yakın ürün elde edilirken verim 347 kg/ da olarak gerçekleşmiştir (FAO, 2021). Aynı dönemde Türkiye’ de 7,5 milyon

ha civarı alanda buğday üretimi yapılmış olup, yaklaşık 20 milyon ton buğday üretimi yapılmış ve buğday verimi 296 kg/da olmuştur (TÜİK, 2021).

Artan gıda ihtiyacı ancak yoğun tarımsal üretimle karşılanabilir. Yoğun tarım bileşenlerinden biri de üretim döngüsünün kısaltılmasıdır. Kısa sürede hasada gelen çeşitlerin geliştirilmesi birim alanda verimi artırma bakımından önem taşımaktadır. Aynı zamanda kısa sürede gelişen çeşitler kapalı ortamlarda üretilbildiği gibi çevresel etkilerin olumsuz baskılarından da daha az etkilenmektedir (Li ve ark., 2018).

Dünyada buğday tarımının başarıyla üretildiği bölgeler birden fazla faktöre bağlıdır ve en önemli faktörlerden biri de iklimdir. Buğday ve iklim arasındaki ilişki özellikle önemlidir çünkü buğdayı iklim değişikliğinin kötü yönde etkileyeceği endişeleri nedeniyle tarımsal üretimi ve gıda güvenliğini olumsuz etkileyeceği tartışılmaktadır (Godfray ve ark.,2010). Buğday üretiminde iklim dışında verimliliği etkileyen daha fazla faktör bulunmaktadır. Bunlar genetik, toprak ve yönetim gibi faktörlerin verim üzerinde önemli derecede etkileri bulunmaktadır (Porter and Semenov, 2005).

Birçok tarım ürünüde olduğu gibi, buğday ıslahında da ilk öncelik birim alandan elde edilen ürün miktarının arttırılması hedeflenmiş, buna karşılık ise kalite özellikleri ikinci planda kalmıştır. Halbuki ürün verimi ile paralel olarak kalite oranının da yükseltilmesi önemli bir gerektir. Son zamanlarda bu konu hakkında yürütölen bitki ıslah çalışmaları üzerine olan ilginin günden güne arttığı bildirilmektedir (Yağıdı, 2004).

Buğdayda bin tane ağırlığı kalite özelliğı bakımından önemlidir ve kalıtımın bu özellik üzerine büyük etkisi bulunmaktadır. Fakat, yüksek sıcaklıkların ve toprak neminin de bin tane ağırlığı üzerine önemli farklılıklara neden olduğı belirtilmiştir (Ajalli ve Salehi, 2012; Aktaş, 2017). Buğdayda, birim alandan alınan üretim miktarını artırmanın birden fazla yolu vardır. Fakat ilk olarak ekimin yapılacağı bölgenin koşullarına uygun çeşitlerin tercih edilmesi başlıca kriterlerden biridir. Ayrıca doğru zaman ve yeterli seviyede yapılan toprak işleme,

gübreleme, tohum miktarı ve bakım gibi agronomik uygulamaların verim üzerine etkisi büyüktür (Bayramoğlu ve Gündoğmuş 2010; Doğan ve ark., 2014).

Ülkemizde çeşit geliştirme çalışmaları 1925 yılında Eskişehir Tohum Islah İstasyonunda başlamış olup çoğunlukla yerel çeşitlerden yapılan seleksiyonlar, karışımlar ve yerel çeşitlerin kendi aralarında yapılan melezlerden oluşan çeşitlerdir (Altay, 2012). 1950 yıllarına kadar ülkenin çeşit ihtiyacını karşılayan yerel çeşitler genellikle uzun boylu, yatmaya eğilimli, gübreye cevapları zayıf, yaprak hastalıklarına genellikle hassas, verimi sınırlı çeşitlerdir (Paksoy, 2020). 2022 yılı itibariyle Ülkemizde Tarım ve Orman Bakanlığı Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü verilerine göre 410 adet ekmeklik buğday (T. aestivum), 99 adet makarnalık buğday (T. Durum) türüne ait buğday çeşidi tescil edilmiştir (TTSM, 2022). Tescil edilmiş olan bu çeşitler yüksek verimli ve kalite özellikleri yüksektir.

Ülkemizde, buğday ekim alanları bakımından son sınırlarına ulaşmış hatta marjinal alanlarda dahi buğday tarımı yapılmaktadır. Bu nedenden dolayı buğday üretim miktarını arttırmanın tek yolu birim alandan elde edilen üretim miktarının arttırılmasına bağlıdır. Bunun için yüksek uyum yeteneğine sahip, verim potansiyeli yüksek, kaliteli, canlı ve cansız stres faktörlerine dayanıklı çeşitlerin geliştirilmesi ve uygun üretim tekniklerinin kullanılması ile mümkün olmaktadır (Mut, 2004). Yağışa bağlı koşullarda yapılan tarım sisteminde kaliteli tohumluk ve uygun genotip seçimi ile yaklaşık %20-30 oranında verim miktarında artış elde edilebilmektedir. (Kün ve ark., 1995).

Bu çalışmada doğu akdeniz bölgesinde yaygın olarak kullanılan çeşitler ile yeni tescil edilen çeşitlerin Çukurova koşullarında verim ve kalite özellikleri belirlenerek Çukurova bölgesine uyum sağlayan çeşitlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.



2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Austin ve ark. (1989), yürüttükleri araştırmada modern çeşitlerin eski çeşitlere göre %30 oranında daha fazla başakta tane sayısına sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Genç ve Yağbasanlar (1989), bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin Çukurova bölgesinde verim ve verim unsurlarının genetik ve çevre interaksiyonunu belirlemek amacıyla yürüttükleri bir çalışmada ; çeşitlerin başaklanma süresi 93.33 gün, başaktaki tane sayısı 41.35, bitki boyu 106.90, bin tane ağırlığı 41.34 g, tane verimi 614.03 kg/da ve hektolitre ağırlığı 80.84 kg/hl olarak bulunduğunu rapor etmişlerdir.

Özberk (1990), bir ıslah programının başarılı olabilmesi için, içinde yaşanan çevre koşullarına kolaylıkla uyum sağlayan genotiplerin bulunmasına bağlı olduğunu ortaya koymuş ve çeşidin uyum yeteneğine “adaptasyon” adı verilmektedir, çeşidin genetik yapısı ile doğrudan ilişkili olduğu ifade etmiştir. Araştırmacı, birim alanda başak sayısının, başakta tane sayısının ve bin tane ağırlığının, kötü çevre koşullarında yüksek verim stabilitesini sağlayan, uygun koşullarda ise yüksek verim elde edilmesini sağlayan özellikler olduğunu, tane iriliğinin çevre değişikliklerinden en kolay etkilenen parametre olduğunu saptamıştır.

Yağbasanlar ve ark. (1990), Çukurova koşullarında başaklanma sonrası meydana gelen hızlı sıcaklık artışı ile çeşitlerin yaklaşık benzer tarihlerde olgunlaştığını bildirmişlerdir. Yetersiz yağışların ise hektolitre ağırlığını, bin tane ağırlığı ve başaktaki tane sayısını azalttığını bu nedenden dolayı bölgede tane dolum süresi bakımından uzun çeşitlerin tercih edilmesi gerektiğine dikkat çekmişlerdir.

Peterson ve ark. (1992), tarafından buğdayda verim ve kalite üzerine yaptıkları bir araştırmada; genotip, çevre ve genotip x çevre interaksiyonun önemli derecede etkisinin olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmacılar kalite ölçütleri genetik

faktörün varyansına göre çevresel etkilerin varyansının daha fazla olduğunu belirtmişler ve diğer kalite ölçütlerine göre çevresel etkinin bin tane ağırlığı üzerine daha etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Roa ve ark. (1993), Amerika Birleşik Devletlerinde 10 farklı lokasyon ve beş yıl süren bir çalışmada, ekmeklik buğdayın tane protein oranına çeşidin genetik yapısının etkisi, çevrenin etkisinden daha fazla olduğunu bildirmişlerdir.

Kün ve ark. (1995), buğdayda verimliliğin artırılması için birçok kültürel yöntem; sulama ve gübreleme gibi uygulanmaktadır, bunların yanı sıra kullanılan çeşidin genetik yapısı da önem taşımaktadır. Amaçlanan verim artışının; kuru koşullarda % 20-30' u, sulu koşullarda ise %50' sinin yetiştirilecek çeşidin genetik yapısı ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir.

Şener ve ark. (1997), yürüttükleri araştırmada buğday çeşitleri arasında, başak boyu bakımından önemli farklılıkların olduğunu ve bu farklılıkların genetik yapıdan dolayı oluştuğunu belirtmişlerdir.

Soylu ve ark. (1999), Konya koşullarından 15 ekmeklik buğday çeşidinin verim ve verim unsurlarını belirlemek amacıyla yürüttükleri bir araştırmada; kullandıkları çeşitlerin basaktaki tane sayılarının 31.5-49.4 adet, bin tane ağırlıklarının 32.9-46.8 g, m² deki başak sayılarının 342-537 adet ve tane verimlerinin 332-514 kg/da arasında değişiklik gösterdiğini tespit etmişler, çeşitler içerisinde en yüksek tane veriminin “Dağdaş-94” ve “Bolal-2973” çeşitlerinden alındığını bildirmişlerdir.

Demir ve Turgut (1999), ıslah çalışmaları yeni çeşitleri ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Oluşan yeni çeşidin; bölge şartlarına uyum sağlamış, yüksek verimli, kalite bakımından üstün, çevresel stres faktörlerine dayanıklı, kurağa ve yatmaya dayanıklı olması gereklidir. Bitki ıslahının amacı; bitkilerin genetik yapısının, insanların ihtiyaçlarını karşılayabilecek şekilde değiştirmek ve üstün özelliklere sahip bitkilerin oluşmasını sağlamaktır. Islah çalışmalarının verim artışındaki oranı % 30-50 arasında tahmin edildiğini belirtmişlerdir.

Maloo ve ark. (1999), 40 buğday çeşidi ile farklı ekim zamanları, gübreleme dozları, farklı sulama ve farklı lokasyonlarda yürüttükleri araştırmada. İncelenen özellikler bakımından çevre interaksiyonları x genotip önemli çıkmış; PON2, MP820, Malvaraj, C306 Mavlika ve Raj-911 çeşitleri yüksek verimli çevrelerde yüksek protein oranları ile adapte olduklarını, MP806 çeşidinin düşük verimli çevre koşullarına uygun olduğu, P6190 çeşidinin ise geniş adaptasyon yeteneğine sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Jobet ve Kronstad (2000), yürüttükleri çalışmada; Şili, Oregon ve Kansas' dan temin edilen 5 farklı ekmeklik buğday genotiplerinin benzer çevre koşullarında kalite ve verim özelliklerini saptamak amacıyla yürüttükleri çalışmada, bitki boyu, bin dane ağırlığı, başaklanma tarihi ve dane verimi özellikleri bakımından genotipler arasında farklılıklar olduğu bildirmişlerdir.

Curic ve ark. (2001), 7 farklı ekmeklik buğday kullanarak yürüttükleri araştırmada; kalite oranını önemli derecede etki eden gluten miktarının, çeşitler arasında gluten indeks değerleri bakımından % 55.2 ile % 99.6 gibi büyük bir farklılık olduğunu ve bu durumun çevrenin etkisi ile birlikte çeşit farklılıkları sebebiyle ortaya çıktığı bildirmişlerdir.

Rajaram (2001), buğday üretimi bakımından önemli konumda olan gelişmekte olan ülkeler Türkiye, Çin ve Hindistan' da buğday ekim alanlarında kuraklık stresinin görüldüğünü ve yaklaşık % 45' nin yağışa dayalı yetiştiriciliği yapılması nedeniyle kuraklığa dayanıklılığı bakımından üstün genetik kaynaklardan yerel buğdaylar ve kavuzlu buğdayların ıslah programlarında kullanılması gerektiğini belirtmiştir.

Blaha ve ark. (2002), yeni ve eski buğday çeşitlerinin fizyolojik ve morfolojik özellikleri ile verim arasındaki ilişkiyi inceledikleri araştırmada verimi yüksek olan çeşitlerin; daha kısa başak boyuna, daha yüksek başak sıklığına, başakta daha yüksek tane ağırlığına, daha kısa bitki boyuna, başakta daha fazla tane sayısına ve daha yüksek hasat indeksine sahip olduklarını tespit etmişlerdir ve eski

çeşitlerin ise daha derin kök sistemine sahip olduklarını bildirmiş ve bu nedenle yüksek sıcaklığa ve kurağa daha toleranslı olduğunu bildirmişlerdir.

Soylu ve Sade (2003), buğdayda bitki boyu; boğum aralarından oluşan, yatmaya dayanıklılık, erkencilik ve verim unsurları üzerinde önemli derecede etkisi bulunan, bir morfolojik özelliktir ve asimilatlar; uzun boylu çeşitlerde sap uzaması üzerine etkili iken kısa boylu çeşitlerde bu asimilatlar fazla fertil kardeş oluşturmada etkilidir bu nedenden dolayı kısa boylu çeşitlerin dane verimi daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.

Tayyar (2005), Çanakkale-Biga koşullarında 34 farklı ekmeklik buğday çeşidi üzerinde bazı kalite özelliklerini ve verim ölçütlerinin belirlenmesi amacıyla yürüttükleri çalışmada Gelibolu, Dropia ve Flamura çeşitlerinin Çanakkale-Biga bölge koşullarına uygun olduğunu bildirmiştir.

Barutçular ve ark. (2006), Şanlıurfa koşullarında CIMMYT tarafından Türkiye’ de geliştirilen 11 adet tarihsel çeşidini 2 farklı sulama uygulaması ile araştırmayı yürütmüşlerdir. Ortalama tane verimi bakımından yerel çeşitler; Karakılçık-33 386 kg/da ile Ege-88 614 kg/da arasında farklılık göstermiştir. Çiçeklenme dönemi öncesi sulamanın kesilmesi ile bütün çeşitlerini ortalama tane verimi bakımından % 6.2-25.7 arasında azalmanın görüldüğünü belirtmişlerdir. 1975 yılındaki introduksiyonundan beri CIMMYT çeşitlerinin Karakılçık-33 ile karşılaştırılmış ve CIMMYT çeşitlerinin tane verimi bakımından yılda yaklaşık olarak % 0.60 oranından artış gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Alvaro ve ark. (2008), İtalya ve İspanya’ daki modern makarnalık buğday çeşitlerinin eski çeşitlere oranla fertil çiçek sayısında sırasıyla %12.4 ve %11.4 oranında artış tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

Çakmak (2010), Konya’ da ekmeklik buğday çeşitlerinde bazı bitkisel özelliklerin verim ve verim unsurları üzerine etkisini incelediği araştırmada, başakta tane sayısının en fazla bulunan çeşidin “Harmankaya-99” (52.31 adet) olduğunu , başakta tane sayısı bakımından en az bulunan çeşidin ise “Gerek-79” (31.24) adet olduğunu rapor etmiştir.

Kılıç ve Yağbasanlar (2010), yürüttükleri bir çalışmada, kurak iklim koşullarında kısa başak uzunluğunun ve yüksek başak ağırlığının verim ile olumlu ilişkisi olduğunu bildirmişlerdir.

Kılıç ve Yağbasanlar (2010), 1999-2000 ve 2000-2001 yetiştirme sezonlarında 4 farklı bölgede 14 makarnalık buğday çeşidinin genotip x çevre interaksiyonun incelemek amacıyla yürüttükleri araştırmada; tane verimi bakımından Balcalı-2000, Fırat-93 ve Altıntoprak çeşitlerinin en yüksek verime sahip olduklarını ve kalite özellikleri bakımından ise Balcalı-2000 çeşidinin diğer çeşitlere oranla daha yüksek kalite özelliklerine sahip olduğunu bildirmişlerdir.

Kahraman ve Egesel (2011), 2005 yılında Çanakkale’de yürüttükleri bir araştırmada, inceledikleri buğday çeşitleri ve hatlarının bin tane ağırlığının 35.8 ile 52.1 g arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Koca ve ark. (2011), 2008-2009 üretim sezonunda 40 yeni ekmeklik buğday hattının Aydın ili bölgesinde tane verimi ve bazı kalite parametrelerini belirlemek amacıyla yürütülen çalışma sonucunda, protein oranı %11.0 - %16.1, tane verimi 117 - 520 kg/da, 1000 tane ağırlığı 22.1 - 42.0 g, hektolitre ağırlığı 78.5 - 85.3 kg/lt ve tane verimi 117 – 520 kg/da arasında bulunduğunu bildirmişlerdir.

Ayrancı (2012), ekmeklik buğdayın, ıslahta kullanılabilme amacıyla farklı kuraklık koşullarında; morfolojik, fizyolojik, kalite ve verim özelliklerini belirlemek için 2009-2011 yıllarında yapılan araştırmada ortalama olarak başakta başakçık sayısı 12.85-15.19, başak uzunluğu 7.77-10.48 cm, bin tane ağırlığı 24.69-40.60 g, başakta tane ağırlığı 0.97-1.37 g, bitki boyu 103.6-143.9 cm, başaklanma süresi 170.2-179.2 gün, hasat indeksi %29.44-37.64, tane verimi 568.6-755.2 kg/da arasında değişiklik gösterdiğini rapor etmiştir.

Gummadoğ (2012), Eskişehir ve Konya koşullarında 2007-2009 üretim dönemlerinde 30 adet kışlık ekmeklik buğday çeşidi üzerinde verim ve kalite parametreleri incelenmiştir. Metrekareye düşen başak sayısının iklim koşulları, çeşitlilik, topraktaki bitki besinleri miktarı, sayı gibi birçok faktörden etkilendiği vurgulanan araştırmada kuru ve sululu koşullarda tane verimi ve kalite özellikleri

bakımından Harmankaya-99 çeşidinin Konya ve Eskişehir koşullarına uygun olduğu tespit etmiştir.

Gummadov(2012), Konya ve Eskişehir koşullarında da kuru şartlarda yürüttüğü çalışmada, 1931-2006 yılları arasında tescil edilen çeşitlerin başak uzunluğunda her yıl 0.029 cm artış olduğunu bildirmiştir.

Zezeviç ve ark. (2014), yürüttükleri çalışmada bin dane ağırlığının çeşit özelliğinin, kışlık ve yazlık olma durumuna göre ve ekim sıklığı ile ilişkili olarak önemli farklılıkların olduğunu bildirmişlerdir.

Özen ve Akman (2015), kuru şartlarda bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve kalite parametrelerini belirlenmek amacıyla yürüttükleri bir çalışmada, inceledikleri çeşit ve hatlarda bitki boyunun 86 ile 112 cm arasında değiştiğini, “Dağdaş-94” ve “Karahana” çeşitlerinin bitki boyu bakımından en uzun çeşit olduğunu ve “Pehlivan” çeşidinin ise en kısa olduğunu rapor etmişlerdir.

Sakin ve ark. (2015), yaptıkları bir araştırmada, hektolitre ağırlıklarının buğday çeşitleri arasındaki farkın ilk yıl %5, ikinci yıl ise %1 seviyesinde önemli bulunduğunu ve hektolitre ağırlıklarının tüm çeşitlerde ilk yıl 76.8 ile 82.6 kg/hl arasında değiştiğini, ikinci yıl ise 74.4 ile 81.7 kg arasında bulunduğunu tespit etmişlerdir.

Özen ve Akman (2015), yürütülen bir araştırmada, hektolitre ağırlığı bakımından en yüksek “Tosunbey” (81.5 kg/hl), en düşük hektolitre ağırlığının ise “Kenanbey” (76.2 kg/hl)’ çeşidinde görüldüğünü bildirmişlerdir.

Shewry ve Hey (2015), geçmişte geniş alanlarda üretilen antik buğday türlerinin, günümüzde sadece Avusturalya, Avrupa ve Asya’nın belirli bölgelerinde yetiştirildiğini, günden güne antik buğday türlerinin azalmasının nedeni modern ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinin ıslah programı ile yüksek verimliliği ve daha karlı olmasından kaynaklandığını, buna rağmen antik buğdayların genellikle düşük ölçekli çiftçilik uygulamalarında kullanıldığını belirtmişlerdir.

Kara ve ark. (2016), Kahramanmaraş koşullarında 2012-2013 ve 2013-2014 üretim sezonlarında iki yıl süre ile yürüttükleri araştırmada; 17 adet ekmeklik

buğday çeşidi üzerinde verim ve verim unsurları tespit etmek amacıyla incelemişlerdir. İncelenen bütün özellikler bakımından çeşitler arasında önemli farklılıkların olduğu görülmüştür. Kaşifbey-98, Basribey-95 ve Meta-2002 çeşitlerinden tane verimi ve bazı verim unsurları bakımından olumlu sonuçlar alınmış olup Kahramanmaraş bölgesi için uygun çeşitler olduğu bildirmişlerdir.

Mutwali ve ark. (2016), Sudan koşullarında 3 farklı bölgede 20 ekmeklik buğday genotipinin ortalaması alınarak yürütülen araştırmada; 1000 tane ağırlığını 28,7-48,5 g, hektolitre ağırlığını 76,6-85,3 kg, protein oranını %9,96-14,06, arasında olduğunu belirlemişlerdir. Kalite parametreleri yönünden ise lokasyonlar ve genotipler arasında önemli farklılıkların olduğunu, özellikler arasındaki ilişki bakımından bölgelere göre değiştiği, G3 genotipinin üç lokasyonda da kalite özellikleri bakımından daha üstün olduğu rapor etmişlerdir.

Usta (2016), 22 adet farklı ekmeklik buğday çeşidinin Kırşehir bölgesinde 2014-2015 yetiştirme sezonunda verim ve verim unsurlarını belirlemek amacıyla sürdürdüğü araştırmada; başak uzunluğunu 6.46-8.53 cm, bitki boyunu 62.62-83.47 cm, başakta tane sayısını 20.03-32.00 adet, bin tane ağırlığını 31.93-38.40 g, başakta tane ağırlığını 0.72 – 1.25 g, tane verimini 284.1-450.4 kg/da ve hasat indeksini %25.30 – 38.40 arasında değişiklik gösterdiğini tespit etmiştir. Bulunan veriler bakımından verim ve verim unsurlarının çeşitler arasında önemli derecede farklılıkların olduğunu ve Kırşehir bölgesine uygun ekmeklik buğday çeşitlerin sırasıyla Karahan-99, Sönmez-2001 ve Bereket çeşitlerinin olduğunu belirtmiştir

Aydoğan ve Soylu (2017), Konya’ da kuru koşullarda yürüttükleri araştırmada çeşitlerin başak uzunluğunun 8.87 ile 11.10 arasında değişiklik gösterdiğini, deneme ortalamasının 9.75cm olduğunu, en uzun başak uzunluğu değerinin “Gün-91” ve en düşük başak uzunluğunun ise “Bayraktar-2000” çeşidinde görüldüğünü rapor etmişlerdir.

Mut ve ark. (2017), 14 ekmeklik buğday çeşidinin 2010-2014 yetiştirme döneminde Yozgat koşullarında verim ve kalite parametrelerini incelemek üzere bir çalışma yürütmüşlerdir. Çeşitlerin 3 yıllık ortalamalarına alınarak

sonuçlandırılan denemenin bitki boyu 60.2-80.3, hektolitre ağırlığı 77.7-79.7 kg, bin tane ağırlığı 29.2-38.4 g, protein oranı % 12.0-13.8, sedimentasyon değeri 21.5-33.1 ml ve glüten oranı %23.9-28.0 arasında değişiklik göstermiştir. Verim ve kalite özellikleri bakımından Yozgat bölgesi için en uygun çeşitler Tosunbey, Srena Odes'ka, Flamura-85 ve Krasunia Odes'ka bu bölgede yetiştirmek için tercih edilebileceğini bildirmişlerdir.

Jankielson ve Miles (2017), Güney Afrika'da bulunan yeni ve eski buğday çeşitlerini karşılaştırmak amacıyla yürüttü bir araştırmada, eski buğday çeşitlerinin hastalık ve zararlılara karşı oldukça zayıf olduklarını ve tane verimi bakımından da düşük bulunduğunu belirtmişlerdir. Buna rağmen ürün çeşitliliğinin çoğaltılması, genetik varyasyonun oluşturulabilmesi ve eski çeşitlerin kaybolmaması için eski çeşitlerin her zaman üretimine devamlılığının olması gerektiğini bildirmişlerdir.

Aydoğdu (2018), Bursa ilinde 2016-2017 yetiştirme döneminde yürüttüğü araştırmada, yerli ve yabancı kaynaklardan temin ettiği 41 çeşit ekmeklik buğday çeşidinin verim ve verim unsurlarını açısından karşılaştırma yapmıştır. Bu araştırma sonucunda elde edilen verilerin ortalaması; bitki boyu 69.30-117.70 cm, başakta tane ağırlığı 1.61-3.33 g, başakta tane sayısı 40.83-71.93 adet, başak boyu 69.30-117.70, bin tane ağırlığı 32.68-57.25 g ve tane verimi 294.00-656.23 kg/da arasında farklılık olduğunu rapor etmiştir. Tane verimi açısından en yüksek değere sahip olan çeşitler sırasıyla; Köksal-2000 (656.23 kg/da), Yunak (654.67 kg/da) ve Altınbaşak (611.77 kg/da) olduğu tespit edilmiştir. Bitki boyunun verim unsurları açısından değerlendirildiğinde; tane verimi ile 0.01 düzeyinde, başak boyu ile 0.05 düzeyinde, bin tane ağırlığı ile de 0.01 düzeyinde olumlu ve önemli derecede ilişkili olduğunu rapor etmiştir.

Arslan (2018), Tokat-Artova bölgesinde 2015-2016 yetiştirme sezonunda araştırdığı bir denemede; 20 ekmeklik buğday çeşidinin verim ve kalite parametrelerini belirlemek amacıyla yürütmüştür. Çalışmada incelediği özellikler bakımından protein oranları bakımından en fazla bulunan çeşitlerin Ekiz (%13.1)

ve Tahirova (%12.6) olduğunu belirtmiş. Çeşitlerin verim bakımından ise 285.1 kg/da ile 451.4 kg/da arasında farklılık gösterdiğini, en fazla tane veriminin Nacibey (451.4 kg/da)' sahip olduğunu rapor etmiştir.

Akdeniz (2019), 2016-2017 yetiştirme sezonunda Kırklareli-Lüleburgaz, Edirne ve Tekirdağ koşullarında 20 ekmeklik buğday genotipinin verim, verim unsurları ve kalite parametrelerini belirlemek amacı ile yaptığı bir çalışmada, bitki boyu 73.0 – 102.1 cm , başak uzunluğu 8.75 – 10.77 cm, başakta tane sayısı 33.70 – 52.90 adet, başakta tane ağırlığı 1.721 – 2.327 g, bin tane ağırlığı 41.50- 53.26 g, hasat indeksi %39.77 - %50.87, tane verimi 515.2 – 830.8 kg/da ve protein oranı % 12.26 - % 15.20 arasında değiştiğini rapor etmiştir. Yeni genotiplerden verim ve verim unsurları bakımından üstün bulunan çeşitler ; Maya, Yüksel, Delebrad-2, Maden, Saban, Lider, Glosa, Bora ve NKÜ Lider' in olduğunu tespit etmiştir. Verim ve kalite parametreleri birlikte değerlendirildiğinde ise Maden, Lazarka, Delebrad-2, Ergene, Köprü, NKÜ Lider, Glosa, Saban, Enargo ve Yüksel çeşitlerinin eski ve yeni diğer çeşitlere göre yüksek performans gösterdiğini rapor etmiştir.

Güngör ve Dumlupınar (2019), Bolu bölgesinde 2016 – 2017 ve 2017 – 2018 yetiştirme sezonunda 2 yıl süre ile sürdürdükleri bir araştırmada, 18 adet ekmeklik buğday çeşidinin verim, verim unsurları ve kalite parametrelerini belirlemek amacıyla yürütmüşlerdir. İki yılın ortalama verileri; başak uzunluğu 7.3 – 10 cm, başakta tane ağırlığı 0.93 – 2.25 g, başakta tane sayısı 27.2 – 49.7 adet, bin tane ağırlığı 35.8 – 47.2 g, bitki boyu 80.7 – 112 cm, hektolitre ağırlığı 69.3 – 80.9 kg, tane verimi 515.2 – 790.7 kg/da ve protein oranının %12.6 - %16.2 arasında değişiklik gösterdiğini belirtmiştir. Bolu koşullarında verim ve kalite özellikleri açısından üstün olan çeşitlerin Rumeli, Aslı ve Lucilla olduğunu tespit etmişlerdir.

Boru ve ark. (2019), yürüttükleri bir araştırmada 2014 – 2015 ve 2015 – 2016 üretim sezonunda Bursa bölgesinde 12 melez hat ve 1 kontrol çeşidi kullanarak buğday genotiplerinin verim ve verim unsurlarını belirlemeyi

amaçlamışlardır. Çalışma sonucunda elde edilen verilerin ortalaması bitki boyu 84.21 cm, başak boyu 8.40 cm, başakta başakçık sayısı 17.20 adet, başakta tane sayısı 1.61 adet, hektolitre ağırlığı 74.40 kg/hl, bin tane ağırlığı 43.50 g ve tane verimi ise 335.80 kg/da olarak bulunduğunu rapor etmişlerdir. Özellikler arasında ilişkiyi tespit etmek amacıyla yapmış oldukları korelasyon analizi sonucunda; başakta tane sayısı, tane verimi, başak boyu ve başakta tane ağırlığı arasında olumlu yönde önemli bir ilişkinin bulunduğunu belirtmişlerdir. Path analizleri bakımından ise tane verimi açısından olumlu yönde ve yüksek etkisi bulunan tarımsal karakterlerin başakta tane sayısı ve başakta tane sayısının bulunduğunu bildirmişlerdir.

Fırat (2019), Bingöl bölgesinde 2017–2018 üretim sezonunda 53 adet ekmeklik buğday çeşidinin morfolojik ve kalite parametrelerini belirlemek amacıyla yürüttüğü bir çalışmada, incelediği özellikler bakımından çeşitlerin başak boyu 6.31-10.04 cm, bitki uzunluğu 61.03 – 126.7 cm, başakta tane sayısı 8.3 – 34 .3 adet, başakta tane ağırlığı 0.39 – 1.51 g, tane verimi 165.55 – 767.19 kg/da, protein oranı %8.9 - 14.3, hektolitre ağırlığı 71.96–80.32 kg/hl ve bin tane ağırlığının ise 35.6–56.0 g arasında değişiklik gösterdiğini bildirmiştir.

Sağır (2020), 2018–2019 yetiştirme sezonunda Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğüne bağlı Merkez ve Hamidiye deneme bölgelerinde yürüttüğü bir araştırmada; yeni ve eski 1929–2017 yılları arasında tescil edilmiş 25 ekmeklik buğday çeşidinin verim, verim unsurları ve bazı kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yürütmüştür. Yapılan araştırma sonucunda; tane verim özelliği bakımından 500 kg/da’ dan fazla olan çeşitlerin Süzen-97, Nacibey, Köse-220-39, Eoyer-02, Müftibey, Mesut ve Reis olduğunu bildirmiş ve eskiden tescil edilen çeşitlerin verim ve verim özellikleri açısından incelendiğinde yeni tescil edilmiş çeşitlere göre daha üstün olduğunu fakat kalite özellikleri bakımından ise güncel çeşitlere oranla biraz düşük olduğunu rapor etmiştir.

Kaya (2020), 13 adet makarnalık buğday çeşidi ve hattı kullanarak Kahramanmaraş bölgesine uygun çeşidi belirlemek amacı ile yürüttüğü bir

araştırmada; tane verimlerinin 376.4 kg/da ile 510.1 kg/da arasında değişiklik gösterdiğini ve tane verimi açısından en yüksek çeşitlerin Diyarbakır-81, Yavros-79 ve Gediz-75 olduğunu belirtmiştir. Tane veriminin başakta tane ağırlığı ile ($r=0.614^{**}$), başakta tane sayısı ile ($r=0.479^{**}$) ve biyolojik verim ile ($r=0.767^{**}$) arasında pozitif ve önemli derecede ilişki bulunduğunu rapor etmiştir.

Güngör ve ark. (2022), Kırklareli (Lüleburgaz) bölgesinde 2016-2017 ve 2017-2018 yetiştirme sezonunda 28 ileri ekmeklik buğday hattı ile 4 tescilli buğday çeşiti (Lucilla, Glosa, Esperia ve Rumeli) kullanılarak yaptıkları bir araştırmada, verim, verim unsurları ve kalite parametrelerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmanın sonuçlarına göre, bitki boyu 75.3–120.6 cm, başakta başakçık sayısı 14.5-23.4 adet, başak uzunluğu 8.01-12.06 cm, başakta tane sayısı 31.8-62.6 adet, başakta tane ağırlığı 0.87-43.3 g, hektolitre ağırlığı 72.7-80.0 kg/hl, protein oranı %14.3-18.0, zeleny sedimentasyonu 53.2-81.0 ml, glüten oranı %30.6-40 ve bin tane ağırlığının 28.6-43.3 g arasında değişiklik gösterdiğini belirtmişlerdir. Yapılan analizler doğrultusunda tane veriminin hektolitre ağırlığı ile olumlu bir ilişkisinin olduğunu ancak kalite parametreleri olan; zeleny, protein oranı ve guten oranı arasında ise olumsuz bir ilişki olduğunu rapor etmişlerdir. Kalite unsurları (zeleny, protein oranı ve glüten oranı) açısından G27 ve G26 genotiplerinin üstün olduğunu ancak tane verimi açısından ise Lucilla çeşidi ile G22 ve G12 genotiplerinin üstün olduğunu rapor etmişlerdir.



3. MATERYAL VE METOD

3.1. Materyal

3.1.1. Deneme Yeri ve Yılı

Bu araştırma 2020-2021 yetiştirme sezonunda Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Araştırma ve Uygulama Alanında kurulmuştur.

3.1.2. Deneme Yerine Ait Toprak Özellikleri

Deneme yerine ait toprak analizleri doğrultusunda fiziksel ve kimyasal özellikleri Çizelge 3.1’ de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri

Derinlik (cm)	Tekstür			pH	Organik Madde	Kireç	P2O5	K2O
	Kum (%)	Silt (%)	Kil (%)		%	%	kg/da	
0-30	18.0	23.2	58.8	7.80	2.0	26.7	3.0	73.6

Çizelge 3.1’in incelenmesinden de görüleceği gibi, Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Araştırma ve Uygulama Merkezinde denemenin kurulduğu yerin toprağının pH’sı 7.80 olup, genellikle hafif alkali bir özellik göstermektedir. Toprağın P2O5 içeriği 3.0 kg/da ve K2O içeriği 73.6 kg/da’ dır. Buğday tarımı için K2O içeriği yeterlidir. Fakat P2O5 içeriği yeterli düzeyde değildir. Bu eksiklik gübre ile tamamlanmıştır. Toprağın kireç içeriği %26.7 ve organik madde içeriği %2.0 olarak belirlenmiştir.

3.1.3. Deneme Yerine Ait İklim Özellikleri

Araştırmanın yürütüldüğü 2020-2021 yetiştirme yılına ait aylık maksimum sıcaklık, minimum sıcaklık, ortalama sıcaklık, ortalama nispi nem ve toplam yağış gibi önemli iklim parametreleri çizelge 3.2’ de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Adana ili Kasım 2020 – Haziran 2021 Dönemi ve Bu Dönem ile İlgili Uzun Yıllar Ortalaması İklim Verileri

Aylar	Yıllar	Sıcaklık (°C)			Yağış miktarı (mm)	Ort. Nispi Nem (%)
		Min.	Ort.	Max.		
Ekim	Uzun yıllar	15.7	21.6	29.0	42.4	62.3
	2020	19.3	24.2	30.8	22.8	62.3
Kasım	Uzun yıllar	10.7	15.8	22.6	71.1	87.2
	2020	13.8	18.5	25.5	22.2	89.3
Aralık	Uzun yıllar	6.9	11.2	16.7	121.2	80.1
	2020	9.2	12.1	16.9	207.2	80.6
Ocak	Uzun yıllar	5.2	9.5	14.8	110.0	76.2
	2021	6.3	9.8	14.3	237.4	71.0
Şubat	Uzun yıllar	6.0	10.5	16.1	89.7	71.3
	2021	7.9	11.8	17.1	97.8	72.1
Mart	Uzun yıllar	8.2	13.4	19.4	65.1	71.6
	2021	9.6	13.8	19.6	93.0	69.0
Nisan	Uzun yıllar	11.8	17.5	23.7	51.1	61.2
	2021	12.1	17.0	23.1	61.4	67.0
Mayıs	Uzun yıllar	15.7	21.7	28.2	47.1	62.8
	2021	18.3	24.1	31.1	22.6	57.6
Haziran	Uzun yıllar	19.7	25.6	31.7	20.5	70.2
	2021	22.5	27.1	32.8	13.8	68.7
Temmuz	Uzun yıllar	22.9	28.2	33.9	26.2	69.8
	2021	24.3	28.4	33.6	28.0	68.8

Kaynak: Adana Meteoroloji İşleri Bölge Müdürlüğü, 2021

Araştırmanın yürütüldüğü Adana ili kışları ılık ve yağışlı, yazları ise sıcak ve kurak geçen tipik Akdeniz iklimi görülmektedir. Adana' ya düşen toplam yağış miktarı Çizelge 3.2' de görüldüğü gibi 806,2 mm olarak gerçekleşmiştir. Adana'nın uzun yıllar toplam yağış miktarı ortalaması (585.80mm) olduğundan dolayı Çizelge 3.2' de görülen yağış miktarı ortalama yağış miktarının üzerinde gerçekleşmiştir.

Çizelge 3.2'yi incelediğimizde görüldüğü gibi yetiştirme dönemi boyunca, Adana ilinde, aylık ortalama maksimum sıcaklığı 14.39-33.6 °C, minimum sıcaklık 6.3-24.3 °C, ve ortalama sıcaklığı 9.8-28.4 °C arasında değişim göstermiştir. Denemenin yürütüldüğü 2020-2021 yılı yetiştirme sezonundaki sıcaklık değerlerine göre uzun yıllara ait iklim verileri karşılaştırıldığında, en düşük sıcaklığın uzun yıllar ortalamasına göre daha ılıman geçtiği, ortalama sıcaklığında uzun yıllar ortalamasına göre daha sıcak geçtiği görülmüştür. En yüksek sıcaklığın ise uzun yıllar ortalamasına göre mayıs ayında yüksek iken diğer aylarda önemli bir fark olmadığı görülmektedir.

Yağış miktarı bakımından uzun yıllar ortalama değerine göre, denemenin yürütüldüğü döneme ait toplam yağış miktarı 644.4 mm, 2020-2021 yılında ise bu değer 806.2 mm olarak gerçekleşmiştir. Bu dönemde düşen yağış miktarı bakımından yeterli olması dolayısıyla herhangi bir sulama işlemi uygulanmamıştır.

3.1.4. Deneme Materyali

Bu çalışmada ülkemizde farklı yıllarda tescil edilmiş Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Çukurova Üniversitesi Tarla Bitkileri Bölümünden ve Özel sektörlerden temin edilen 18 ekmeklik buğday çeşidi (*Triticum aestivum* L.) materyal olarak kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan ekmeklik buğday çeşitlerinin özellikleri çizelge 3.3' de verilmiştir.

Bu araştırma; yeni ekmeklik buğday çeşitlerinin diğer çeşitlere göre verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla 2020-2021 yetiştirme sezonunda Adana Çukurova Üniversitesi Tarla Bitkileri Araştırma ve Deneme Arazisinde yapılmıştır.

Çizelge 3.3. Materyal olarak kullanılan buğday çeşitlerinin genel özellikleri

ÇEŞİT ADI	ISLAHÇI	YILI
Adana-99	Doğu Akdeniz Tarımsal Arş.Enst.Müd.	1999
Sagittario	Tasaco Tarım A.Ş.	2001
Özkan	Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi	2010
Vittoria	Progen Tohum A.Ş.	2012
Gökkan	Doğu Akdeniz Tarımsal Arş.Enst.Müd.	2013
Seri-2013	Doğu Akdeniz Tarımsal Arş.Enst.Müd.	2013
Masaccio	Progen Tohum A.Ş.	2014
Yakamoz	Doğu Akdeniz Tarımsal Arş.Enst.Müd.	2014
Altıöz	Doğu Akdeniz Tarımsal Arş.Enst.Müd.	2015
Toros-1003	Toros Tarım Sanayi ve Ticareti A.Ş.	2016
Candaş	Doğu Akdeniz Tarımsal Arş.Enst.Müd.	2017
Ekinoks	Doğu Akdeniz Tarımsal Arş.Enst.Müd.	2017
Tekfen-1013	Tekfen Tarımsal Araştırma Üretim ve Pazarlama A.Ş.	2018
Beyazhan	Progen Tohum A.Ş.	2019
Tekfen-1016	Tekfen Tarımsal Araştırma Üretim ve Pazarlama A.Ş.	2019
Karmen	Doğu Akdeniz Tarımsal Arş.Enst.Müd.	2020
Simge	Doğu Akdeniz Tarımsal Arş.Enst.Müd.	2020
Şahika	Doğu Akdeniz Tarımsal Arş.Enst.Müd.	2020

3.2. Metot

3.2.1. Deneme Yöntemi ve Uygulama Tekniği

Araştırma 2020-2021 yetiştirme sezonunda Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme arazisinde tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak kurulmuş, değerlendirmeler ve ölçümler üç tekerrür üzerinden yapılmıştır. Denemeler 6 m x 1.2 m = 7.2 m² boyutlarındaki parsellere, deneme mibzeri ile sıra arası 15 cm olmak üzere 8 sıra şeklinde

kurulmuştur. Materyal olarak kullanılacak ekmeklik buğday çeşitlerinin 2 mm çapındaki elekten geçirildikten sonra bin dane ağırlığı, çimlenme ve saf tohumluk yüzdeleri belirlenerek, m²' ye 500 adet tohum düşecek şekilde her parselde atılacak tohum ayrı ayrı tartılmış ve Hege-80 deneme mibzeri ile ekilmiştir.



Şekil 3.1. Deneme alanı ekiminden bir görüntü

Denemede dekara 15 kg N ve 8 kg P₂O₅ gelecek şekilde gübreleme yapılmıştır. Ekimden önce 40 kg/da 20-20-0 gübresi ile yapılarak azotun bir kısmı ve fosforun tamamı taban gübresi olarak uygulanmıştır.

Yabancı ot mücadelesi bitkilerin kardeşlenme döneminde seçici herbisit ile yapılmıştır.

Fungusit ile mücadele için herhangi bir ilaçlama yapılmamıştır.

Hasattan önce bitkisel özelliklerin incelenmesi amacı ile her parselden 10 bitki tesadüfi olarak alındı ve gerekli gözlemler yapılmıştır. Hasat harman işlemleri, bitkiler tam olgunlaşma döneminde her parselim 50' şer cm ve birer sıra kenar tesiri çıkarıldıktan sonra 5 m uzunluğundaki 6 sıra Hege-125 parsel biçerdöveri ile 30 Mayıs 2021 tarihinde yapılmıştır.



Şekil 3.2. Deneme alanı hasat sırasında bir görüntü



Şekil 3.3. Deneme alanından bir görüntü



Şekil 3.4. Deneme alanından bir görüntü



Şekil 3.5. Deneme alanından bir görüntü



Şekil 3.6. Deneme alanından bir görüntü



Şekil 3.7. Deneme alanından bir görüntü

3.2.2. İncelenen Özellikler ve Yöntemler

Her parselde Genç (1974) ve Yağbasanlar (1987)' in uyguladıkları yöntemler baz alınarak buna göre incelenen karakterler üstünde uygulanan gözlem ve ölçümler aşağıda detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

Metrekarede çıkış yapan bitki sayısı (adet/m²): Çimlenmeden sonra ve kardeşlenmeden önce her parselin dört orta sırasının her birinde 1 m olmak üzere parsel başına toplam 4 m'deki bitkiler sayılarak m²'ye çevrilmiştir.

Metrekarede sap sayısı (adet/m²): olgunlaşma evresinde her parselde daha önceden bitki sayımı yapılan sıralarda sap sayısı bulunarak m²'ye çevrilmiştir.

Metrekarede başak sayısı (adet/m²): Olgunlaşma devresinde sap sayımı yapılan yerlerde başaklar sayılıp m²'ye çevrilmiştir.

- 1) **Bitki boyu (cm):** Bitki sapının toprak yüzeyinden son başakcığın üst noktasına kadar olan mesafe (kılçık hariç) cm olarak ölçülmüştür.
- 2) **Başak uzunluğu (cm):** Başak alt boğumundan, kılçıklar hariç, başakta üst başakçık ucuna kadar olan uzunluk cm olarak ölçülmüştür.
- 3) **Başakta başakçık sayısı (adet/başak):** Her parselden tesadüf olarak seçilen 10 örnek başaktaki başakçıklar sayılarak ortalaması alınmıştır.
- 4) **Başakta Tane Sayısı (adet/başak):** Her parselden tesadüf olarak seçilen 10 örnek başaktaki taneler sayılarak ortalaması alınmıştır.
- 5) **Başakta Tane Ağırlığı (g):** Başaklar elle ayrı ayrı harman edilip daneler sayılarak bir başaktaki dane sayısı adet olarak bulunacaktır.
- 6) **Bin dane ağırlığı(g):** Her bir parsel ürününden 4 tekrarlama ile şansa bağlı olarak alınan ve sayılan 1000 tane tartılarak gram cinsinden bin dane ağırlığı hesaplanmıştır.
- 7) **Hektolitire ağırlığı (kg/hl):** Hasat ve harman işlerinden sonra her parselden alınan üründe 1 litrelik hektolitire aleti ile kg olarak bulunmuştur.
- 8) **Hasat İndeksi:** Hasat olgunluğuna gelen bitkiler toprak seviyesinden kesilip hassas terazide tartılarak ve bu on bitkiden elde edilen dane ağırlığına bölünerek hesap edilecektir.
- 9) **Protein içeriği(%):** Her parselden alınan örneklere ait protein oranı NIR (Near Infrared) cihazında ölçülerek % olarak tespit edilmiştir.

10) Tane verimi (kg/da): Hasat sonunda elde edilen ürünler, başak özellikleri incelenmesi için her parselden alınan 10 başağın daneleri de eklenerek elde edilen ürünün tartılıp kg/da cinsinde hesaplanması ile bulunmuştur.

3.2.3. Verilerin Değerlendirilmesi

Deneme sonucunda elde edilen veriler Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre ile JMP 8.1.0. istatistik paket programı kullanılarak 3 tekerrür üzerinde analiz edilmiştir. Elde edilen ortalamalar arasındaki farklılıkları ise Duncan testi kullanılarak değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Metrekarede Çıkış Yapan Bitki Sayısı (Adet)

Çukurova koşullarında güncel ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yürütülen bu deneme sonucunda, metrekarede çıkış yapan bitki sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1’de, ortalama değerleri ve önemlilik grupları ise Çizelge 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Metrekarede Çıkış Yapan Bitki Sayısı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	17	5354,70	26,77	0,70
Çeşit	2	137539,04	8090,53	2,12*
Hata	34	129449,96	3807,35	
Genel	53	272343,70		
V.K.(%):23.02				

*: $P \leq 0,05$, **: $P \leq 0,01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Çizelge 4.1.’in incelendiğinden görüleceği üzere, çeşitlerin metrekarede çıkış yapan bitki sayısı değerleri bakımından etkisinin istatistiki bakımdan %5 derecesinde önemli olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.2.’nin incelenmesinden de görüleceği gibi, çeşitlerin metrekarede çıkış yapan bitki sayısı 107,0-321,6 adet arasında değişmiş olup metrekarede çıkış yapan bitki sayısı ortalaması ise 267,9 adet/m² olarak tespit edilmiştir. Metrekarede çıkış yapan bitki sayısında en yüksek değer Toros-1003 çeşidinde elde edilirken metrekarede çıkış yapan bitki sayısında en düşük değer ise Adana-99 çeşidinden

elde edilmiştir. Adana-99 çeşidinin metrekaresindeki çıkış yapan bitki sayısı değerinin düşük olmasının sebebi, tohumdan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Yapılan korelasyon analiz sonucunda, metrekaresindeki bitki sayısının, hasat indeksi ($r= 0,463^*$), başakta tane sayısı ($r= 0,551^*$) ile arasında önemli ve olumlu ilişki olduğu görülürken bitki uzunluğu ($r= -0,509^*$) ile arasında önemli ve olumsuz ilişki olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.29.).

Çizelge 4.2. Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Metrekarede Çıkış Yapan Bitki Sayısına İlişkin Ortalama Değerler

Çeşitler	Metrekarede Çıkış Yapan Bitki Sayısı (Adet)
Adana-99	107,0 c
Sagittario	284,3 ab
Özkan	298,0 ab
Vittorio	321,0 a
Gökkan	307,3 ab
Seri-2013	284,0 ab
Masaccio	295,0 ab
Yakamoz	291,0 ab
Altıöz	277,0 ab
Toros-1003	321,6 a
Candaş	258,3 ab
Ekinoks	221,0 ab
Tekfen-1013	292,6 ab
Beyazhan	279,3 ab
Tekfen-1016	253,3 ab
Karmen	208,6 bc
Simge	222,3 ab
Şahika	300,6 ab
Ortalama:	267,9
EGF(%5):	71,82

Yapılan bu çalışmada, çeşitlerin metrekaredeki çıkış yapan bitki sayısı üzerine olumlu etkisi olmakla birlikte, Toros-1003, Vittoria ve Gökkan çeşitlerinin incelenen diğer çeşitlere göre metrekaredeki bitki sayısı değeri bakımından daha yüksek değere sahip olduğu belirlenmiştir.

4.2. Metrekarede Sap Sayısı (Adet)

Çukurova koşullarında güncel ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yürütülen bu deneme sonucunda, metrekarede sap sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3’de, ortalama değerleri ve önemlilik grupları ise Çizelge 4.4’ de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Metrekarede Sap Sayısı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon	Serbestlik	Kareler	Kareler	
Kaynakları	Derecesi	Toplamı	Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	6039,11	3019,55	1,8158
Çeşit	17	69554,66	4091,41	1,34
Hata	34	76610,22	2253,24	
Genel	53	152204,00		
V.K.(%): 12,70				

*: $P \leq 0,05$, **: $P \leq 0,01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Çizelge 4.3.’ün incelenmesinde görüleceği üzere, çeşitlerin metrekaredeki sap sayısına etkisi istatistiki olarak önemli bulunamamıştır.

Çizelge 4.4’ de görüldüğü gibi incelenen çeşitlerin metrekarede sap sayıları 322,3-439,6 adet/m² arasında değişmiş olup metrekarede sap sayısı deneme ortalaması ise 354.5 adet/m² olarak tespit edilmiştir. Metrekarede sap sayısı bakımından en yüksek değerin Adana-99 çeşidinde elde edilirken, metrekaredeki sap sayısı en düşük değer ise 322,5 adet/m² Candaş çeşidinden elde edilmiştir.

Yapılan korelasyon analiz sonucunda, metrekaresindeki sap sayısının, metrekaresindeki başak sayısı ($r= 0,958^{**}$) ile önemli ve olumlu ilişki görülürken başakta tane ağırlığı ($r= -0,515^{*}$) ve protein oranı ($r= -0,577^{*}$) ile arasında önemli ve olumsuz ilişki olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.27).

Çizelge 4.4. Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Metrekarede Sap Sayısına İlişkin Ortalama Değerler

Çeşitler	Metrekarede Sap Sayısı (Adet)
Adana-99	439,6
Sagittario	373,3
Özkan	395,0
Vittorio	401,0
Gökkan	343,3
Seri-2013	343,6
Masaccio	400,0
Yakamoz	331,3
Altıöz	383,0
Toros-1003	429,0
Candaş	322,3
Ekinoks	394,6
Tekfen-1013	415,3
Beyazhan	325,0
Tekfen-1016	375,0
Karmen	345,6
Simge	381,3
Şahika	327,3
Ortalama	354,5
EGF(%5):	Ö.D

Yapılan bu çalışmada, çeşitlerin metrekaresindeki sap sayısı değeri bakımından istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte, Adana-99, Toros-1003 ve Tekfen-1013 çeşitlerinde incelenen diğer çeşitlere göre metrekaresindeki başak sayısı bakımından daha yüksek değere sahip oldukları belirlenmiştir. Buna ek olarak metrekaresindeki başak sayısı ile önemli ilişkisi olduğu görülürken verim unsuru olan başakta tane ağırlığı ve kalite özelliği olan protein oranı ile ters orantılı olduğu tespit edilmiştir.

4.3. Metrekaredaki Başak Sayısı (Adet)

Çukurova koşullarında güncel ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yürütülen bu deneme sonucunda, metrekaresindeki başak sayılarına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5’de ve metrekaresinde başak sayılarına ilişkin ortalama değerler ise Çizelge 4.6’da verilmiştir.

Çizelge 4.5. Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Metrekarede Başak Sayısı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon	Serbestlik	Kareler	Kareler	
Kaynakları	Derecesi	Toplamı	Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	6365,77	3182,88	1,25
Çeşit	17	62759,50	3691,73	1,45
Hata	34	86139,56	2253,51	
Genel	53	155264,83		

V.K.(%):15,01

*: $P \leq 0,05$, **: $P \leq 0,01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Çizelge 4.5’in incelenmesinden de görüleceği üzere, çeşitlerin metrekaresindeki başak sayısı değerlerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunamamıştır.

Çizelge 4.6’nın incelenmesinden de görüleceği gibi, metrekaresindeki başak sayısına ilişkin değerler 286,3-399,0 adet/m² arasında değişmiş olup metrekaresindeki

başak sayısı deneme ortalaması ise 334,7 adet/m² olduğu belirlenmiştir. Metrekaredeki başak sayısına göre en yüksek değer Adana-99 çeşidinde görülürken metrekaredeki başak sayısı bakımından en düşük değer ise Yakamoz çeşidinde görülmüştür.

Yapılan korelasyon analiz sonucunda, metrekaredeki başak sayısının, protein oranı ($r = -0,587^{**}$) ve başakta tane ağırlığı ($r = -0,479^{*}$) ile arasında önemli ve olumsuz ilişki olduğu saptanırken, metrekarede sap sayısı ($r = 0,958^{**}$) ile arasında önemli ve olumlu ilişki olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.27).

Yapılan bu çalışmada, çeşitlerin metrekaredeki başak sayısı üzerine etkisi istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte Adana-99, Toros-1003 ve Tekfen-1013 çeşitlerinde incelenen diğer çeşitlere göre metrekaredeki başak sayısı bakımından daha yüksek değere sahip olduğu belirlenmiştir. Buna ek olarak kalite özelliği olan protein oranı ve başaktaki tane ağırlığı ile ters orantılı olduğu gözlemlenmiştir.

Çizelge 4.6. Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Metrekarede Başak Sayısı Değerlerine İlişkin Ortalama Değerleri

Çeşitler	Metrekaredeki Başak Sayısı (Adet)
Adana-99	399,0
Sagittario	322,0
Özkan	350,3
Vittorio	363,6
Gökkan	301,6
Seri-2013	318,6
Masaccio	362,3
Yakamoz	286,3
Altıöz	333,6
Toros-1003	379,0
Candaş	300,0
Ekinoks	367,4
Tekfen-1013	377,3
Beyazhan	290,3
Tekfen-1016	336,3
Karmen	299,3
Simge	328,0
Şahika	311,0
Ortalama	334,7
EGF(%5):	Ö.D.

4.4. Bitki Boyu (cm)

Çukurova koşullarında güncel ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yürütülen bu deneme sonucunda, bitki boyu değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7.'de ve bitki boyuna ilişkin ortalama değerler ise Çizelge 4.8.'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Bitki Boyuna Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon	Serbestlik	Kareler	Kareler	
Kaynakları	Derecesi	Toplamı	Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	146,41	3182,88	1,25
Çeşit	17	2059,92	121,17	1,45**
Hata	34	966,70	2253,51	
Genel	53	3173,04		
V.K.(%):5,3				

*: $P \leq 0,05$, **: $P \leq 0,01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Çizelge 4.7.'nin incelenmesinden de görüleceği gibi, çeşitlerin bitki boyuna etkisi istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.8.'in incelenmesinden de görüleceği üzere bitki boyu değerleri bakımından 85,56-110,60 cm arasında değişim göstermiş olup deneme ortalaması ise 100,23 cm olarak tespit edilmiştir. Bitki boyunun en uzun olduğu çeşit Ekinoks olarak gözlemlenirken, bitki boyunun en kısa olduğu çeşit ise Vittoria olduğu gözlemlenmiştir.

Bitki boyu, bitkinin gelişimini sağlıklı bir şekilde tamamladığını gösteren morfolojik özelliklerden biridir. Çeşitler arasında farklılık göstermesi ile birlikte doğrudan ya da dolaylı yollarla verim, verim unsurları ve kalite parametrelerine etki etmektedir. (Kün, 1999; Özen ve Akman, 2015; Akdeniz, 2019). Buğdayda bitki boyunu etkileyen faktörler; çeşidin genetik yapısı, ekim zamanı, ekim sıklığı,

yağış miktarı, gübreleme ve toprak yapısına bağlı olarak değişmektedir (Gençtan ve Sağlam, 1987; Doğan ve Yürür, 1992; Çölkesen ve ark, 1993; Kün, 1996). Bitki boyunun dane verimi bakımından, uzun boylu çeşitlerin kısa boylu çeşitlere göre dane veriminin daha düşük olduğunu bildirmişlerdir (Jaradat ve ark., 1996).

Çizelge 4.8. Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Bitki Boyuna İlişkin Ortalama Değerler

Çeşitler	Bitki Boyu (cm)
Adana-99	99,20 bcd
Sagittario	89,20 ef
Özkan	102,00 abc
Vittorio	85,06 ef
Gökkan	105,66 ab
Seri-2013	99,26 bcd
Masaccio	101,93 a-d
Yakamoz	94,46 bcd
Altıöz	104,33 ab
Toros-1003	103,13 abc
Candaş	107,13 ab
Ekinoks	110,60 a
Tekfen-1013	101,46 bcd
Beyazhan	105,40 ab
Tekfen-1016	93,13 cde
Karmen	102,53 abc
Simge	98,46 bcd
Şahika	100,93 bcd
Ortalama	100,23
EGF(%5):	36,47

Daha önceden yapılan araştırmalarda, Kara ve ark. (2016) yaptıkları 2 yıllık bir araştırmada, ilk yıl bitki boyuna ait ortalama değerlerini 82,7-100,0 cm arasında değiştiğini ikinci yıl ise bitki boyuna ait ortalama değerlerin 71,6-91,1 cm arasında, Akdeniz (2019) yeni ve eski tescil edilmiş ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerini belirlemek için yaptığı bir çalışmada bitki boyuna ait ortalama değerlerin 73,0-102,1 cm arasında, Sağır (2020) bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin verim unsurları ve kalite parametrelerini incelediği bir araştırmada bitki boyu ortalama değerlerini 74,33-116,00 cm arasında değişiklik gösterdiğini bildirmişler.

Yapılan bu çalışmada, çeşitlerin bitki boyuna etkisi istatistiki olarak önemli bulunmasının yanında Ekinoks, Candaş ve Gökkan çeşitlerinin incelenen diğer çeşitlere göre bitki boyu bakımından daha uzun olduğu belirlenmiştir. Buna ek olarak bitki boyunun genotip özelliklerine göre farklılık oluşabileceğini göstermektedir.

4.5. Başak Uzunluğu (cm)

Çukurova koşullarında güncel ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yürütülen bu deneme sonucunda, başak uzunluğuna ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9.'da ve başak uzunluğuna ilişkin ortalama değerler ise Çizelge 4.10.'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Başak Uzunluğuna Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	7,26	3,63	3,66*
Çeşit	17	43,63	2,56	2,59*
Hata	34	33,64	0,98	
Genel	53	84,54		
V.K.(%):10,44				

*: $P \leq 0,05$, **: $P \leq 0,01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Çizelge 4.9.'un incelenmesinden de görüleceği üzere, çeşitlerin başak uzunluğuna etkisi %5 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.10'un incelenmesinden de görüleceği üzere, başak uzunluğu değerleri 8,00-11,51 cm arasında değişmiş olup başak uzunluğu deneme ortalaması ise 9,51 cm olarak tespit edilmiştir. Başak uzunluğu bakımından en yüksek değer Karmen çeşidinde gözlemlenirken başak uzunluğu en kısa çeşit ise Masaccio olarak gözlemlenmiştir.

Yapılan korelasyon analiz sonucunda, başak uzunluğu ile bin tane ağırlığı ($r = 0,495^*$) arasında önemli ve olumlu ilişki olduğu saptanırken metrekaresindeki bitki sayısı ($r = -0,509^*$) ile arasında önemli ve olumsuz ilişki saptanmıştır (Çizelge 4.27).

Başak boyu uzun olmasının yanı sıra başak eksenini üzerindeki başakçıklarında sık olması tane verimi açısından istenilen bir özelliktir (Şengün, 2006; Sakin ve ark., 2015). Başak boyunun, çevre koşullarına göre çeşidin genetik yapısının daha etkili bir faktör olduğunu bildirmişlerdir (Sönmez ve ark., 1996; Sade ve ark., 1999; Çölkesen ve ark., 2002; Bilgin ve Korkut, 2005; Sakin ve ark., 2004; Şanal ve ark., 2009; Arslan, 2018). Başak boyunun tane verimine doğrudan etkili olduğunu bildirmişlerdir (Bilgin ve Korkut, 2005).

Çizelge 4.10.Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Başak Uzunluğuna ilişkin Ortalama Değerleri

Çeşitler	Başak Uzunluğu (cm)
Adana-99	9,46 cde
Sagittario	8,46 de
Özkan	8,98 cde
Vittorio	8,74 cde
Gökkan	9,56 b-e
Seri-2013	10,16 abc
Masaccio	8,00 e
Yakamoz	9,42 cde
Altöz	9,82 bcd
Toros-1003	8,45 de
Candaş	10,21 abc
Ekinoks	10,34 abc
Tekfen-1013	8,79 cde
Beyazhan	9,04 cde
Tekfen-1016	9,59 b-e
Karmen	11,51 a
Simge	11,17 ab
Şahika	9,47 cde
Ortalama	9,51
EGF(%5):	9,62

Daha önceden yapılan çalışmalarda; Aydoğan ve Yağdı (2021) yaptıkları bir araştırmada başak uzunluğuna ait ortalama değerlerin 8,65-13,80 cm arasında, Sabaghnia ve ark. (2014) yaptıkları deneme sonucunda başak uzunluğu ortalama değerlerinin 4,74-8,95 cm arasında, Ülker (2017) orta Anadolu ekolojisinde yaptığı bir araştırmada başak uzunluğuna ait elde edilen ortalama değerlerin 6.6-10,1 cm

arasında, Aydoğan (2018) Bursa ekolojik ekmeklik buğday çeşitlerinin tarımsal karakterlerini incelediği bir araştırmada başak boyuna ait ortalama değerlerin 8,65-13-80 cm arasında, Tuşat (2019) yürüttüğü bir denemede başak boyu ortalama değerlerinin 7,77-8,80 cm arasında değişiklik gösterdiğini bildirmişlerdir.

Yapılan bu çalışmada, çeşitlerin başak uzunluğuna etkisinin istatistiki olarak önemli bulunmasının yanında, Karmen, Simge ve Ekinoks çeşitlerinin incelenen diğer çeşitlere göre başakta uzunluğu bakımından daha yüksek değere sahip olduğu tespit edilmiştir. Buna ek olarak başak uzunluğunun verim unsuru olan bin tane ağırlığı ile doğrudan etkisi olduğu belirlenmiştir.

4.6. Başakta Başakçık Sayısı (Adet)

Çukurova koşullarında güncel ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yürütülen bu deneme sonucunda, başakta başakçık sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11.'de ve başakta başakçık sayısına ilişkin ortalama değerler ise Çizelge 4.12.'de verilmiştir.

Çizelge 4.11 Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Edilen Başakta Başakçık Sayısı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon	Serbestlik	Kareler	Kareler	
Kaynakları	Derecesi	Toplamı	Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	1162,38	581,19	8,01*
Çeşit	17	915,10	53,82	0,74
Hata	34	2465,55	72,51	
Genel	53	4543,04		
V.K.(%):16,8				

*: $P \leq 0,05$, **: $P \leq 0,01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Çizelge 4.11.'in incelenmesinden de görüleceği üzere, çeşitlerin başakta başakçık sayısına etkisinin istatistiki olarak önemsiz olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.12.'nin incelenmesinden de görüleceği üzere, başakta başakçık sayısı değeri 14,67-19,81 adet arasında değişim göstermiş olup başakta başakçık sayısı deneme ortalaması ise 16,81 adet olarak tespit edilmiştir. Başakta başakçık sayısı en yüksek değer Şahika çeşidinde gözlemlenirken, başakta başakçık sayısı en düşük değer ise Ekinoks çeşidinde gözlemlenmiştir.

Yapılan korelasyon analizleri sonucunda, başakta başakçık sayısı ile başakta tane sayısı ($r = 0,761^{**}$) arasında önemli ve olumlu ilişki olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.27).

Çizelge 4.12. Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Başakta Başakçık Sayısına İlişkin Ortalama Değerleri

Çeşitler	Başakta Başakçık Sayısı (Adet)
Adana-99	16,68
Sagittario	18,27
Özkan	16,38
Vittorio	16,96
Gökkan	16,91
Seri-2013	16,57
Masaccio	16,53
Yakamoz	19,31
Altıöz	18,95
Toros-1003	16,20
Candaş	16,66
Ekinoks	16,67
Tekfen-1013	15,08
Beyazhan	15,75
Tekfen-1016	16,43
Karmen	15,48
Simge	16,03
Şahika	19,81
Ortalama	16,81
EGF(%5):	Ö.D.

Daha önceden yapılan çalışmalarda, Genç (1974) Ankara ekolojik koşullarında yabancı ve yerli ekmeklik buğday genotipleri kullanılarak iki yıl süre ile bir araştırmasında, başakta başakçık sayısına ait ortalama değerlerin 16,35-20,65 adet arasında, Ayrancı (2012) farklı kuraklık tiplerinin ekmeklik buğday üzerinde fizyolojik, morfolojik ve kalite özelliklerinin ıslahta kullanılabilecek unsurları belirlenmesi amacıyla yürüttüğü bir araştırmasında, başakta başakçık sayısının ortalama değerlerin 12,85-15,19 adet arasında Ülker (2017) Kırşehir ekolojisinde bazı ekmeklik buğday çeşitleri kullanılarak yaptığı çalışmada, başakta başakçık sayısının 11,58-15,60 adet arasında değiştiğini bildirmiştir.

Yapılan bu çalışmada, çeşitlerin başakta başakçık sayısına etkisi istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte, Şahika, Yakamoz ve Altıöz çeşitlerinin incelenen diğer çeşitlere göre başakta başakçık sayısı bakımından daha yüksek değere sahip olduğu gözlemlenmiştir.

4.7. Başakta Dane Sayısı (Adet)

Çukurova koşullarında güncel ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yürütülen bu deneme sonucunda, başakta dane sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13.'de ve başakta dane sayısına ilişkin orta değerler ise Çizelge 4.14.'de verilmiştir.

Çizelge 4.13.Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Başakta Dane Sayısı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	410,23	205,11	3,26*
Çeşit	17	696,93	40,99	0,65
Hata	34	2138,80	62,90	
Genel	53	3245,97		
V.K.(%):22				

*: $P \leq 0,05$, **: $P \leq 0,01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Çizelge 4.13.'ün incelenmesinden de görüldüğü gibi, çeşitlerin başakta dane sayısı etkisi istatistiki olarak önemli olmadığı belirlenmiştir.

Çizelge 4.14.'ün incelenmesinden de görüleceği üzere, başakta dane sayısı değeri 27,43-42,86 adet arasında değişim göstermiş olup, başakta dane sayısı deneme ortalaması ise 34,22 adet olarak tespit edilmiştir. Başakta tane sayısı bakımından en yüksek değer Şahika çeşidinde görülürken, başakta tane sayısı en düşük değer ise Karmen çeşidinde görülmüştür.

Yapılan korelasyon analiz sonucunda, başakta tane sayısının, başakta tane ağırlığı ($r = 0,600^{**}$), hasat indeksi ($0,603^{**}$), tane verimi ($r = 0,463^{*}$), başakta başakçık sayısı ($r = 0,761^{**}$) ve metrekaresindeki bitki sayısı ($r = 0,551^{*}$) arasında önemli ve olumlu ilişki olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.27).

Çizelge 4.14.Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Başakta Dane Sayısına İlişkin Ortalama Değerleri

Çeşitler	Başakta Dane Sayısı (Adet)
Adana-99	28,16
Sagittario	38,90
Özkan	38,00
Vittorio	33,06
Gökkan	32,86
Seri-2013	38,20
Masaccio	34,16
Yakamoz	37,60
Altöz	38,90
Toros-1003	34,13
Candaş	32,13
Ekinoks	31,53
Tekfen-1013	28,73
Beyazhan	33,43
Tekfen-1016	33,83
Karmen	27,43
Simge	32,00
Şahika	42,86
Ortalama	34,22
EGF(%5):	Ö.D.

Daha önceden yapılan araştırmalar neticesinde verim unsurları içerisinde yer alan başakta dane sayısının dane verimi üzerine önemli ve olumlu etkisi olduğunu bildirmişlerdir (Öztürk ve Akten, 1999). Yürütülen bir denemede başakta tane sayısının, yeni çeşitlerde eski çeşitlere göre daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. (Khodarahmi ve ark., 2010).

Daha önceden yapılan çalışmalarda, Hoccoğlu ve Akçura (2014) yapmış oldukları bir araştırmada kullandıkları materyalin başakta tane sayı değerlerinin 19,30-49,95 adet arasında, Korkut ve Bilgin (2005) yürütmüş oldukları bir denemede genotiplerin başakta tane sayısının 34,12-53,27 adet arasında, Tayınmak (2019) Diyarbakır ekolojisinde yürütmüş olduğu bir denemede başakta tane sayısının 24,5-59,0 adet arasında değiştiğini bildirmiştir.

Yapılan bu çalışmada, çeşitlerin başaktaki tane sayısına etkisi istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte, Şahika, Altıöz ve Sagitario çeşitlerinin incelenen diğer çeşitlere göre başakta tane sayısı bakımından daha yüksek değere sahip olduğu tespit edilmiştir. Buna ek olarak başaktaki tane sayısının, başakta tane ağırlığına, hasat indeksine ve tane verimine doğrudan etkili olduğu gözlemlenmiştir.

4.8. Başakta Dane Ağırlığı (g)

Çukurova koşullarında güncel ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yürütülen bu deneme sonucunda, başakta dane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15.'de ve başakta dane ağırlığına ilişkin orta değerler ise Çizelge 4.16.'da verilmiştir.

Çizelge 4.15. Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Edilen Başakta Dane Ağırlığı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon	Serbestlik	Kareler	Kareler	
Kaynakları	Derecesi	Toplamı	Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	0,30	0,15	1,11
Çeşit	17	3,40	0,20	1,47
Hata	34	4,60	0,13	
Genel	53	3,31		
V.K.(%):23,0				

*: $P \leq 0,05$, **: $P \leq 0,01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Çizelge 4.15.'in incelemesinden de görüleceği üzere, çeşitlerin başakta dane ağırlığı etkisi istatistiki olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.16.'nın incelenmesinden de görüleceği üzere, başakta dane ağırlığı değeri 1,05-2,03g arasında değişim göstermiş olup başakta dane ağırlığı deneme ortalaması ise 1,46 g olarak tespit edilmiştir. Başakta dane ağırlığı bakımından en yüksek değer Şahika çeşidinde gözlemlenirken, başakta dane ağırlığı en düşük değer ise Gökkan çeşidinde gözlemlenmiştir.

Çizelge 4.16.Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Başakta Dane Ağırlığına İlişkin Ortalama Değerler

Çeşitler	Başakta Dane Ağırlığı (g)
Adana-99	1,12
Sagittario	1,61
Özkan	1,45
Vittorio	1,48
Gökkan	1,05
Seri-2013	1,71
Masaccio	1,31
Yakamoz	1,70
Altıöz	1,39
Toros-1003	1,34
Candaş	1,23
Ekinoks	1,51
Tekfen-1013	1,17
Beyazhan	1,79
Tekfen-1016	1,23
Karmen	1,54
Simge	1,54
Şahika	2,03
Ortalama	1,46
EGF(%5):	Ö.D.

Yapılan korelasyon analiz sonucunda, başakta tane ağırlığının, bin tane ağırlığı ($r = -0,682^{**}$), metrekarede başak sayısı ($r = -0,479^*$) ve metrekarede sap sayısı ($r = -0,515^*$) ile önemli ve olumsuz ilişkisi olduğu, başakta tane ağırlığı ($r = 0,600^{**}$), hasat indeksi ($r = 0,816^{**}$), protein oranı ($r = 0,471^{**}$) ve tane verimi ($r = 0,708^{**}$) ile arasında önemli ve olumlu ilişki olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.27).

Yapmış oldukları bir çalışmada başakta tane ağırlığının tane verimine doğrudan ve önemli etkiye sahip olduğunu ve yapılacak ıslah çalışmalarının yüksek verim elde etmek için bu özellik üzerine de yönelinmesi gerektiğini bildirmiştir (Dokuyucu ve ark., 1999).

Daha önceden yapılan çalışmalarda, Kaya (2006) Adana koşullarında taban ve kıraç koşullarda yürütmüş olduğu bir denemede başakta tane ağırlığının taban koşullarda 1,50-2,23 g arasında, kıraç koşullarda ise 1,68-2,41 g arasında, Sakin ve ark. (2015) Samsun ekolojisinde iki yıl süre ile yapmış oldukları araştırmada başakta tane ağırlığının ilk yıl 0,89-1,43 g arasında, ikinci yılda ise 1,17-2,10 g arasında, Güçlü (2015) Hatay bölgesinde yaptığı çalışmada başakta tane ağırlığı değerlerinin 1.06-1.57 g arasında, Fırat (2019) Bingöl ekolojisine uygun ekmeklik buğday çeşitlerini belirlemek için yürüttüğü araştırmada başakta tane ağırlığını 0,39-1,51 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Yapılan bu çalışmada, çeşitlerin başakta tane ağırlığı üzerine etkisinin istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte Şahika, Beyazhan ve Seri-2013 çeşitlerinin incelenen diğer çeşitlere göre başakta tane ağırlığı bakımından daha yüksek değere sahip oldukları belirlenmiştir. Buna ek olarak başakta tane ağırlığı ile bin tane ağırlığı arasında ters orantılı ilişkinin belirlenirken hektolitre, hasat indeksi, protein oranı ve tane verimi ile doğru oranda bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

4.9. 1000 Dane Ağırlığı (g)

Bin tane ağırlığı tahıllarda tane verimine doğrudan etkisi olan önemli unsurlardan biridir (korkut ve ark., 1993). Bin tane ağırlığına genetik yapının çevreye göre daha etkili olduğunu bildirmişlerdir (Blue ve ark., 1990). Ekolojik koşullara iyi uyum sağlayan çeşitlerin bin tane ağırlığında artış olduğunu bildirmişlerdir (Korkut ve Ünay, 1987; Mut ve ark., 2007).

Çukurova koşullarında güncel ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yürütülen bu deneme sonucunda, 1000 tane ağırlığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17.'de ve 1000 dane ağırlığı değerlerine ilişkin orta değerler ise Çizelge 4.18.'de verilmiştir.

Çizelge 4.17.Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen 1000 Dane Ağırlığı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon	Serbestlik	Kareler	Kareler	
Kaynakları	Derecesi	Toplamı	Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	1,22	0,61	0,06
Çeşit	17	1913,05	112,53	12,26**
Hata	34	312,02	9,17	
Genel	53	2226,30		
V.K.(%):7,3				

*: $P \leq 0,05$, **: $P \leq 0,01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Çizelge 4.17'nin incelenmesinden de görüldüğü gibi, çeşitlerin 1000 dane ağırlığına etkisi %1 derecesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.18'in incelenmesinden de görüleceği üzere, 1000 dane ağırlığı değeri 31,08-51,85 g arasında değişim göstermiş olup deneme ortalaması ise 41,18 g olarak tespit edilmiştir. Bin tane ağırlığı bakımından en yüksek değer Karmen çeşidinde gözlemlenirken, en düşük değer ise Gökkan çeşidinde gözlemlenmiştir.

Yapılan korelasyon analiz sonucunda, bin tane ağırlığının, başak uzunluğu ($r= 0,495^*$), hektolitre ağırlığı ($r= 0,695^{**}$) ve protein oranı ($r= 0,712^{**}$) ile önemli ve olumlu ilişki olduğu saptanırken, başakta tane ağırlığı ($r= -0,682^{**}$) ile arasında önemli ve olumsuz ilişki saptanmıştır (Çizelge 4.27).

Daha önceden yapılan araştırmalarda, Genç ve ark. (1997) bazı ekmeklik buğday materyalleri kullanarak yaptıkları araştırmada, bin tane ağırlığının 36,20-39,70 g arasında, Soylu ve ark. (1999) 15 farklı ekmeklik buğday çeşidinin Konya bölgesinde verim ve verim unsurlarını incelemek için yaptıkları bir çalışmada, bin tane ağırlığının ortalama değerlerinin 32,9-46,8 g arasında, Benli (2018) Aydın bölgesinde yürüttüğü denemede bin tane ağırlığının 19,8-49,2 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Yapmış olduğumuz çalışmada bin tane ağırlığının 31,08-51,85 g arasında değiştiği rapor edilmiş ve daha önceden yapılan çalışmalarla ile yakın değerler olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.18.Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Bin Dane Ağırlığına İlişkin Ortalama Değerleri

Çeşitler	1000 Dane Ağırlığı (g)
Adana-99	42,72 c-f
Sagittario	41,87 efg
Özkan	34,87 hı
Vittorio	43,11 b-e
Gökkan	31,08 ı
Seri-2013	42,37 d-g
Masaccio	35,26 hı
Yakamoz	46,88 a-e
Altıöz	34,32 hı
Toros-1003	34,66 hı
Candaş	37,96 fgh
Ekinoks	47,15 a-d
Tekfen-1013	37,63 gh
Beyazhan	48,08 ab
Tekfen-1016	36,10 hı
Karmen	51,85 a
Simge	47,46 abc
Şahika	47,92 ab
Ortalama	41,18
EGF(%5):	29,30

Yapılan bu çalışmada, çeşitlerin 1000 dane ağırlığı üzerine etkisi istatistiki olarak önemli olmakla birlikte, Karmen, Beyazhan ve Şahika çeşitleri incelenen diğer çeşitlere göre 1000 dane ağırlığı bakımından daha yüksek değere sahip oldukları belirlenmiştir. Buna ek olarak 1000 tane ağırlığının, kalite parametrelerinden olan hektolitre ağırlığı ve protein ile doğrudan etkili olduğu

saptanmış olup buğday kalitesinin belirlemek amacıyla incelenmesi en kolay özellik olduğu söylenebilir.

4.10. Hektolitre Ağırlığı (kg/hl)

Çukurova koşullarında güncel ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yürütülen bu deneme sonucunda, hektolitre ağırlığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.19.'da ve hektolitre ağırlığı değerlerine ilişkin orta değerler ise Çizelge 4.20.'de verilmiştir.

Çizelge 4.19.Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Hektolitre Ağırlığı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon	Serbestlik	Kareler	Kareler	
Kaynakları	Derecesi	Toplamı	Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	3,82	1,91	1,02
Çeşit	17	398,64	23,44	12,56**
Hata	34	63,47	1,86	
Genel	53	465,94		
V.K.(%):1,7				

*: $P \leq 0,05$, **: $P \leq 0,01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Çizelge 4.19.'un incelenmesinden de görüldüğü gibi, çeşitlerin hektolitre ağırlığına etkisi %1 derecesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.20.'nin incelenmesinden de görüleceği üzere, hektolitre ağırlığı değeri 71,33-81,33 kg/hl arasında değişim göstermiş olup hektolitre ağırlığı deneme ortalaması ise 78,06 kg/hl olarak tespit edilmiştir. Hektolitre ağırlığı bakımından en yüksek değere Yakamoz çeşidinde gözlemlenirken, en düşük değer ise Altıöz çeşidinde görülmüştür.

Yapılan korelasyon analizleri sonucunda, hektolitre ağırlığına, bin tane ağırlığı ($r= 0,695^{**}$), protein oranı ($r= 0,698^{*}$), ve tane verimi ($r= 0,615^{**}$) ile arasında önemli ve olumlu ilişki olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.27).

Hektolitre ağırlığı, kaliteyi belirleme açısından en kolay ölçüm olarak kullanılan ve fiziksel kalite ölçüsü olarak kabul edilip özellikle değirmencilikte ön planda yer almaktadır (Ünal, 2002). Fungusit uygulamasının hektolitre ağırlığı üzerine doğrudan etkili olduğunu bildirmişlerdir (Kelly, 2001; Ruskeve ve ark., 2003). Hektolitre ağırlığına çeşit etkisine göre çevre etkisinin daha fazla olduğunu bildirmiştir (Atlı, 1985).

Çizelge 4.20.Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Hektolitre Ağırlığına İlişkin Ortalama Değerleri

Çeşitler	Hektolitre Ağırlığı (kg/hl)
Adana-99	78,30 c-f
Sagittario	78,73 b-e
Özkan	74,53 gh
Vittorio	78,76 b-e
Gökkan	73,83 h
Seri-2013	80,90 ab
Masaccio	77,30 ef
Yakamoz	81,33 a
Altıöz	73,33 ı
Toros-1003	76,06 fgh
Candaş	78,66 b-e
Ekinoks	78,23 def
Tekfen-1013	81,10 a
Beyazhan	81,13 a
Tekfen -1016	76,16 fg
Karmen	78,16 def
Simge	80,06 a-d
Şahika	80,56 abc
Ortalama	78,06
EGF(%5):	13,21

Daha önceden yapılan çalışmalarda, Doğan ve Kendal (2012) 25 ekmeklik buğday genotipini incelemek üzere iki yıl süre ile yaptığı araştırmada hektolitre ağırlığını ilk yıl 76,6-82,4 kg/hl, ikinci yıl ise 77,5-83,3 kg/hl arasında, Tunca (2020) Eskişehir koşullarında kuru şartlarda yaptığı araştırmada hektolitre ağırlığını 77,43-83,72 kg/hl arasında, Altay ve ark.(2021) yürüttükleri araştırmada hektolitre ağırlığının 80.43-84.20 kg/hl arasında, değiştiğini bildirmişlerdir.

Yapılan bu çalışmada, çeşitlerin hektolitre ağırlığına üzerine etkisi istatistiki olarak önemli etkisi olmakla birlikte, Yakamoz, Beyazhan ve Tekfen-1013 çeşitlerinin incelenen diğer çeşitlere göre hektolitre ağırlığı bakımından daha yüksek değerlere sahip olduğu belirlenmiştir. Buna ek olarak hektolitre ağırlığı kalite özelliği olan protein oranı ve verim unsuru olan tane verimi ile doğrudan etkilediği saptanmıştır.

4.11. Protein Oranı (%)

Çukurova koşullarında güncel ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yürütülen bu deneme sonucunda, protein değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.21.'de ve protein değerlerine ilişkin orta değerler ise Çizelge 4.22.'de verilmiştir.

Çizelge 4.21.Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Protein Oranına Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon	Serbestlik	Kareler	Kareler	
Kaynakları	Derecesi	Toplamı	Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	0,70	0,35	2,40
Çeşit	17	53,33	3,13	21,46**
Hata	34	4,97	0,14	
Genel	53	59,01		
V.K.(%):2,6				

*: $P \leq 0,05$, **: $P \leq 0,01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Çizelge 4.21.'de görüldüğü gibi çeşitlerin protein oranına etkisi %1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.22'nin incelenmesinden de görüldüğü üzere, protein oranı değeri %12,96-16,56 arasında değişim göstermiş olup, protein oranı deneme ortalaması ise %14,53 olarak tespit edilmiştir. Protein oranı bakımından en yüksek değer Karmen çeşidinde görülürken, en düşük Toros-1003 çeşidinde gözlemlenmiştir.

Yapılan korelasyon analizleri sonucunda, protein oranının, hektolitre ağırlığı ($r= 0,968^*$), bin tane ağırlığı ($r= 0,712^{**}$) ve başakta tane ağırlığı ($r= 0,471^*$) ile arasında önemli ve olumlu ilişki olduğu saptanırken metrekaresindeki başak sayısı ($r=-,587^{**}$) ve metrekaresindeki bitki sayısı ($r=-0,577^*$) arasında önemli ve olumsuz ilişki olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.27).

Buğday kalitesini tespit etmek amacıyla en sık başvurulan kriter protein oranıdır (Pomeranz, 1971; Bushuk, 1982; Kurt ve ark., 2013). Çevre koşullarına göre değişkenlik gösteren protein oranı %6-25 arasında değişebileceğini yetiştirildiği çevrenin iklim şartlarındaki değişimin, çeşide bağlı değişimden daha fazla olduğunu bildirmişlerdir (Öztürk ve ark. 2015).

Çizelge 4.22.Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Protein Oranına İlişkin Ortalama Değerler

Çeşitler	Protein Oranı (%)
Adana-99	13,43 fg
Sagittario	15,30 bc
Özkan	13,03 g
Vittorio	14,70 cd
Gökkan	13,73 ef
Seri-2013	15,43 b
Masaccio	14,26 de
Yakamoz	16,23 a
Altıöz	13,13 g
Toros-1003	12,96 g
Candaş	14,90 bcd
Ekinoks	14,36 de
Tekfen-1013	14,73 cd
Beyazhan	14,86 cd
Tekfen-1016	14,30 de
Karmen	16,56 a
Simge	15,13 bc
Şahika	14,66 cd
Ortalama	14,53
EGF(%5):	3,69

Daha önceden yapılan çalışmalarda, Özen (2014) Yozgat bölgesinde yürütmüş olduğu çalışmasında protein oranının %11,20-13,60 arasında, İlgün (2019) Konya yöresinde yürütmüş olduğu denemesinde protein oranı değerlerinin %11,20-13,60 arasında, Aydoğan ve ark. (2020) Konya bölgesinde yürütmüş

oldukları çalışmada protein oranının %13,21-15,99 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Yapılan bu çalışmada, çeşitlerin protein oranına üzerine etkisi istatistiki olarak önemli olmakla birlikte, Karmen ve Yakamoz çeşitlerinin incelenen diğer çeşitlere göre protein oranı bakımından daha yüksek değerlere sahip olduğu belirlenmiştir. Buna ek olarak protein oranının hektolitreye ağırlığı, bin tane ağırlığı ve başakta tane ağırlığı arasında önemli ve olumlu ilişki saptanmış olup protein oranının buğday tanelerinin dolgunluğu ile doğrudan ilişkini olduğu belirlenmiştir.

4.12. Hasat İndeksi (%)

Çukurova koşullarında güncel ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yürütülen bu deneme sonucunda, hasat indeksi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.23.'de ve hasat indeksi değerlerine ilişkin orta değerler ise Çizelge 4.24.'de verilmiştir.

Çizelge 4.23.Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Hasat İndeksi değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon	Serbestlik	Kareler	Kareler	
Kaynakları	Derecesi	Toplamı	Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	23,72	11,86	0,36
Çeşit	17	779,13	45,83	1,41
Hata	34	1099,89	32,34	
Genel	53	1902,75		
V.K.(%):15,2				

*: $P \leq 0,05$, **: $P \leq 0,01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Çizelge 4.23.'de görüldüğü gibi çeşitlerin hasat indeksi değerlerine etkisi istatistiki olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.24.'ün incelenmesinden de görüleceği üzere, hasat indeksi değeri %30,65-42,90 arasında değişim göstermiş olup hasat indeksi deneme ortalaması ise %37,26 olarak tespit edilmiştir. Hasat indeksi bakımından en yüksek değere Şahika çeşidinde gözlemlenirken, en düşük değer ise Candaş çeşidinde gözlemlenmiştir.

Yapılan korelasyon analizleri sonucunda, hasat indeksinin, tane verimi ($r=0,738^{**}$), başakta tane ağırlığı ($r=0,816^{**}$), başakta tane sayısı ($r=0,603^{**}$) ve metrekaresindeki bitki sayısı ($r=0,463^{*}$) ile arasında önemli ve olumlu ilişki olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.27).

Çizelge 4.24.Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Hasat İndeksi Değerlerine İlişkin Ortalama Değerler

Çeşitler	Hasat İndeksi (%)
Adana-99	31,52
Sagittario	40,13
Özkan	36,17
Vittorio	41,74
Gökkan	30,74
Seri-2013	41,41
Masaccio	37,86
Yakamoz	42,72
Altıöz	37,44
Toros-1003	36,99
Candaş	30,65
Ekinoks	37,01
Tekfen-1013	35,58
Beyazhan	41,20
Tekfen-1016	36,47
Karmen	36,40
Simge	33,81
Şahika	42,90
Ortalama	37,26
EGF(%5):	Ö.D.

Eksi çeşitlerde hasat indeksi oranı %25 seviyelerinde iken yeni çeşitlerde bu oran %45 seviyelerine arttığı bildirilmiştir ve bunun doğrultusunda tane veriminin de doğru oranda arttığını bildirmişlerdir (Brancourt-Hulmel ve ark., 2003). Tane verimi ve hasat indeksinin, olumsuz çevre koşullarından önemli şekilde etkilendiğini rapor etmişlerdir (Sharm ve ark., 1987).

Kodaz ve ark. (2017) yaptıkları bir çalışmada hasat indeksi değerlerinin %31,5-40,4 arasında, Tunca (2020) iki yıl süre ile yapılan bir çalışmada hasat indeksi iki yıl ortalamasının %35,36-47,35 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Yapılan bu çalışmada, çeşitlerin hasat indeksi üzerine etkisi istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte, Şahika, Yakamoz ve Vittoria çeşitlerinin incelenen diğer çeşitlere göre hasat indeksi bakımından daha yüksek değere sahip olduğu tespit edilmiştir. Buna ek olarak bin tane ağırlığı, başakta tane ağırlığı ve metrekaresindeki sap sayısının hasat indeksine doğrudan etkili olduğu belirlenmiştir.

4.13.Tane Verimi (kg/da)

Çukurova koşullarında güncel ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yürütülen bu deneme sonucunda, tane verimi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.25.'de ve tane verimi değerlerine ilişkin orta değerler ise Çizelge 4.26.'da verilmiştir.

Çizelge 4.25.Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Tane Verimi Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyans Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	18424,07	9212,03	0,96
Çeşit	17	548159,10	32244,65	3,40**
Hata	34	321924,82	9468,37	
Genel	53	888325,99		
V.K.(%):20,4				

*: $P \leq 0,05$, **: $P \leq 0,01$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli

Çizelge 4.25.'de görüldüğü gibi çeşitlerin tane verimi üzerine etkisi %1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.26.'nın incelenmesinden de görüleceği üzere, tane verimi değeri 305,45-675,73 kg/da arasında değişim göstermiş olup tane verimi deneme ortalaması ise 475,53 kg/da olarak tespit edilmiştir. Tane verimi bakımından en yüksek değere Şahika çeşidinde gözlemlenirken, en düşük değer ise Karmen çeşidinde gözlemlenmiştir.

Çizelge 4.26.Çukurova Koşulları Güncel Ekmeklik Buğday Çeşitlerinden Elde Edilen Tane Verimine İlişkin Ortalama Değerler

Çeşitler	Tane Verimi (kg/da)
Adana-99	380,17 ef
Sagittario	435,54 b-f
Özkan	419,18 c-f
Vittorio	523,13 b-e
Gökkan	311,89 f
Seri-2013	554,06 a-e
Masaccio	568,69 a-d
Yakamoz	595,08 abc
Altıöz	407,02 def
Toros-1003	455,91 b-f
Candaş	370,55 ef
Ekinoks	525,82 a-e
Tekfen-1013	500,73 b-e
Beyazhan	596,08 ab
Tekfen-1016	400,64 def
Karmen	305,45 f
Simge	523,14 a-e
Şahika	675,73 a
Ortalama	475,43
EGF(%5):	161,46

Yapılan korelasyon analizi sonucunda, tane veriminin, hasatn indeksi ($r=0,738^{**}$), hektolitre ağırlığı ($r=0,615^{**}$), başakta tane ağırlığı ($r=0,708^{**}$) ve başakta tane sayısı ($r=0,463^{*}$) ile arasında önemli ve olumlu ilişki olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.27).

Tane verimi buğdayda önemli kriterdir. Adaptasyon yeteneği yüksek ve üstün performansa sahip çeşitler tane veriminin artmasına mümkün kılmaktadır (Kün ve ark., 1995). Bugüne kadar birçok ıslah çalışmaları sonucunda elde edilen çeşitlerin verim yönünden yüksek olmasıyla beraber, çeşitlerin verim bakımından farklılıklar göstermesinin sebebinin genetik yapılarından dolayı olduğunu bildirmişlerdir (Kün ve ark.,1995; Özberk, 1990). Çeşitlerin tane verimlerinin farklı olmasının en önemli nedeni genetik yapılarından kaynaklandığını vurgulamışlardır. (Dokuyucu ve ark.,1997; Anıl 2000).

Daha önceden yapılan çalışmalarda, Zeybek ve ark. (2003) sulu koşullarda yaptığı bir araştırmada buğdayda tane veriminin 509,50-815,25 kg/da arasında, Ereku ve ark. (2009) bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerini incelemek için yaptığı araştırmada tane veriminin 404,7-640,6 kg/da arasında, Altay ve ark. (2018) Çanakkale bölgesinde kuru tarım koşullarında yaptığı araştırmada buğday çeşitlerinde tane veriminin 301-594 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Yapılan bu çalışmada, çeşitlerin tane verimi üzerine etkisi istatistiki olarak önemli olmakla birlikte, Şahika, Beyazhan ve Yakamoz çeşitlerinin incelenen diğer çeşitlere göre tane verimi bakımından daha yüksek değere sahip oldukları belirlenmiştir. Buna ek olarak denemede herhangi bir fungusit ilaılaması yapılmadığını ve bu çeşitlerin pas hastalığına karşı incelenen diğer çeşitlere oranla daha dayanıklı olduğu söylenebilir. Candaş çeşidinin verim oranının düşük olmasının nedeni, yatma gözlemlendiğinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Denemede yer alan çeşitlerin incelenen özelliklerin ikili ilişkilerine ait korelasyon katsayıları ve önemlilik seviyeleri Çizelge 4.29’ da verilmiştir.

Çizelge 4.27. Denemede Yer Alan Çeşitlerde İncelenen Özelliklerin İkili İlişkilerine Ait Korelasyon Katsayıları ve Önemlilik Seviyeleri

	TV	PO	HI	HL	BTA	BATA	BTS	BBS	BU	BB	MEBS	MSS
PO	,221											
HI	,738**	,365										
HL	,615**	,698*	,405									
BTA	,402	,712**	,422	,695**								
BATA					-							
BTS	,708**	,471*	,816**	,502*	,682**							
BBS	,463*	-,099	,603**	-,097	-,108	,600**						
BU	,255	,029	,418	-,085	-,017	,390	,761**					
BB	-,277	,424	-,283	,077	,495*	,116	-,288	-,193				
MEBS	-,127	-,267	-,426	-,216	-,103	-,142	-,195	-,348	,289			
MSS				-,176	-,297	-,479*	-,336	-,345	-,373	-		
MBS	-,064	,587**	-,241							,518		
			-,256	-,276	-,336	-,515*	-,346	-,334	-,369	-	,958**	
	-,161	-,577*								,569		
		-,061	,463*	-,090	-,374	,235	,551*	,262	-	-	-,277	-,235
	,329								,509*	,577		

*:0,05, **:0,01 düzeyinde önemlidir, ö.d: önemli değil

TV: Tane Verimi, **PO:** Protein Oranı, **HI:** Hasat İndeksi, **BTA:** Bin Tane Ağırlığı, **BATA:** Başakta Tane Ağırlığı, **BTS:** Başakta Tane Sayısı, **BBS:** Başakta Başakçık Sayısı, **BU:** Başak Uzunluğu, **BB:** Bitki Boyu, **MEBS:** Metrekaredeki Başak Sayısı, **MSS:** Metrekaredeki Sap Sayısı, **MBS:** Metrekaredeki Bitki Sayısı

Çizelge 4.27'nin incelenmesinden de görüleceği üzere, metrekaredeki bitki sayısının, hasat indeksi ($r= 0,463^*$), başakta tane sayısı ($r= 0,551^*$) ile arasında önemli ve olumlu ilişki olduğu görülürken bitki uzunluğu ($r= -0,509^*$) ile arasında önemli ve olumsuz ilişki olduğu saptanmıştır.

Metrekaredeki sap sayısının, metrekaredeki başak sayısı ($r= 0,958^{**}$) ile önemli ve olumlu ilişki görülürken başakta tane ağırlığı ($r= -0,515^*$) ve protein oranı ($r= -0,577^*$) ile arasında önemli ve olumsuz ilişki olduğu saptanmıştır.

Metrekaredeki başak sayısının, protein oranı ($r= -0,587^{**}$) ve başakta tane ağırlığı ($r= -0,479^*$) ile arasında önemli ve olumsuz ilişki olduğu saptanırken, metrekarede sap sayısı ($r= 0,958^{**}$) ile arasında önemli ve olumlu ilişki olduğu saptanmıştır.

Başak uzunluğunun, bin tane ağırlığı ($r= 0,495^*$) ile arasında önemli ve olumlu ilişki olduğu saptanırken metrekaredeki bitki sayısı ($r= -0,509^*$) ile arasında önemli ve olumsuz ilişki saptanmıştır.

Başakta başakçık sayısı ile başakta tane sayısı ($r= 0,761^{**}$) arasında önemli ve olumlu ilişki olduğu saptanmıştır.

Başakta tane sayısının, başakta tane ağırlığı ($r= 0,600^{**}$), hasat indeksi ($0,603^{**}$), tane verimi ($r=0,463^*$), başakta başakçık sayısı ($r= 0,761^{**}$) ve metrekaredeki bitki sayısı ($r= 0,551^*$) arasında önemli ve olumlu ilişki olduğu saptanmıştır.

Başakta tane ağırlığının, bin tane ağırlığı ($r= -0,682^{**}$), metrekarede başak sayısı ($r= -0,479^*$) ve metrekarede sap sayısı ($r= -0,515^*$) ile önemli ve olumsuz ilişkisi olduğu, başakta tane ağırlığı ($r= 0,600^{**}$), hasat indeksi ($r=0,816^{**}$), protein oranı ($r=0,471^{**}$) ve tane verimi ($r=0,708^{**}$) ile arasında önemli ve olumlu ilişki olduğu saptanmıştır.

Bin tane ağırlığının, başak uzunluğu ($r= 0,495^*$), hektolitre ağırlığı ($r= 0,695^{**}$) ve protein oranı ($r= 0,712^{**}$) ile önemli ve olumlu ilişki olduğu saptanırken, başakta tane ağırlığı ($r= -0,682^{**}$) ile arasında önemli ve olumsuz ilişki saptanmıştır.

Hektolitre ağırlığına, bin tane ağırlığı ($r = 0,695^{**}$), protein oranı ($r = 0,698^{*}$) ve tane verimi ($r = 0,615^{**}$) ile arasında önemli ve olumlu ilişki olduğu saptanmıştır.

Protein oranının, hektolitre ağırlığı ($r = 0,968^{*}$), bin tane ağırlığı ($r = 0,712^{**}$) ve başakta tane ağırlığı ($r = 0,471^{*}$) ile arasında önemli ve olumlu ilişki olduğu saptanırken metrekaresindeki başak sayısı ($r = -,587^{**}$) ve metrekaresindeki bitki sayısı ($r = -0,577^{*}$) arasında önemli ve olumsuz ilişki olduğu saptanmıştır.

Hasat indeksinin, tane verimi ($r = 0,738^{**}$), başakta tane ağırlığı ($r = 0,816^{**}$), başakta tane sayısı ($r = 0,603^{**}$) ve metrekaresindeki bitki sayısı ($r = 0,463^{*}$) ile arasında önemli ve olumlu ilişki olduğu saptanmıştır.

Tane veriminin, hasat indeksi ($r = 0,738^{**}$), hektolitre ağırlığı ($r = 0,615^{**}$), başakta tane ağırlığı ($r = 0,708^{**}$) ve başakta tane sayısı ($r = 0,463^{*}$) ile arasında önemli ve olumlu ilişki olduğu saptanmıştır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma; Çukurova koşullarında güncel ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerini belirlemek, amacıyla yapılmıştır. Çalışma, 2020-2021 yetiştirme sezonunda, Çukurova Üniversitesi Tarla Bitkileri Araştırma ve Uygulama Alanında, tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekerrürlü olarak kurulmuş, değerlendirmeler ve ölçümler üç tekerrür üzerinden yapılmıştır.

Araştırmada; metrekarede çıkış yapan bitki sayısı, metrekaredeki sap sayısı, metrekaredeki başak sayısı, bitki uzunluğu, başak uzunluğu, başakta başakçık sayısı, başakta dane sayısı, başakta dane ağırlığı, bin dane ağırlığı, hektolitreye ağırlığı, hasat indeksi, protein oranı ve tane verimi değerleri parametreleri incelenmiştir.

Verim ve verim unsurları bakımından çeşitlerde en yüksek değerler; bitki boyunda 110,60 cm ile Ekinoks, 107,13 cm ile Candaş, 105,66 cm ile Gökkan ve 105,40 cm ile Beyazhan, başak boyunda 11,51 cm ile Karmen, 11,17 cm ile Simge, 10,34 cm ile Ekinoks ve 10,21 cm ile Candaş, başakta başakçık sayısında 19,81 adet ile Şahika, 19,31 adet ile Yakamoz, 18,95 adet ile Altıöz ve 18,27 adet ile Sagitario, başakta tane sayısında 42,86 adet ile Şahika, 38,90 adet ile Altıöz, 38,90 adet ile Sagitario ve 38,20 adet ile Seri-2013, başakta tane ağırlığında 2,03 ile Şahika, 1,79 g ile Beyazhan, 1,71 g ile Seri-2013 ve 1,70 g ile Yakamoz, bin tane ağırlığında 51,85 ile Karmen, 48,08 g ile Beyazhan, 47,92 g ile Şahika ve 47,46 g ile Simge hasat indeksinde % 42,90 ile Şahika, %42,72 ile Yakamoz,%41,74 ile Vittoria ve %41,41 ile Seri-2013, tane veriminde 675,73 kg/da ile Şahika, 596,08 kg/da ile Beyazhan, 595,08 kg/da ile Yakamoz ve 568,69 kg/da ile Masaccio çeşitlerinin olduğu tespit edilmiştir.

Kalite parametreleri bakımından ise en yüksek değere hektolitreye ağırlığında 81,33 kg/hl ile Yakamoz, 81,13 kg/hl ile Beyazhan, 81,10 kg/hl ile Tekfen-1013 ve 80,90 kg/hl ile Seri-2013, protein oranında % 16,56 ile Karmen, %16,26 ile

Yakamoz, %15,43 ile Seri-2013 ve %15,30 ile Sagitario çeşitlerinin sahip olduğu belirlenmiştir.

Sonuç olarak, tane verimi bakımından en yüksek değere Şahika, Beyazhan ve Yakamoz çeşitleri sahip olmuştur. Kalite özellikleri bakımından en yüksek değere ise Karmen ve Yakamoz çeşitleri sahip olmuştur. Bu bilgiler ışığında verim ve kalite özelliklerinin ters ilişkili olduğu, tane veriminin arttıkça kalitenin düştüğü belirlenmiştir. Tane verimi bakımından Şahika çeşidi tercih edilmesi gerektiği ancak tane verimi bakımından üçüncü sırada yer alan ve kalite değeri bakımından ikinci sırada yer alan Yakamoz çeşidinin kalite ve verim özellikleri bakımından orantılı olması nedeniyle tercih edilebilir çeşit olduğu belirlenmiştir.

Buna ek olarak günden güne ıslah çalışmaları ile birlikte yeni çeşitlerin verim ve kalite özellikleri bakımından geliştiği söylenebilir. Ancak artan dünya nüfusuna paralel olarak ıslah çalışmalarının da gelişerek, yüksek verimli, kalite özellikleri bakımından üstün, hastalık ve zararlılara karşı dayanıklı çeşitleri geliştirilmesi gerektiği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Ajalli, J., Salehi, M. 2012. Evaluation of Drought Stress Indices in barley (*Hordeum vulgare* L.). *Annals of Biological Research* 3(12):5515-5520.
- Akdeniz, U., 2019, Farklı Coğrafik Kökenli Eski ve Yeni Tescil Edilmiş Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin (*Triticum Aestivum* L.) Trakya Bölgesinde Tane Verimi Ve Kalite Özellikleri Bakımından Performanslarının Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Tekirdağ.
- Akdeniz, U., 2019, Farklı Coğrafik Kökenli Eski ve Yeni Tescil Edilmiş Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin (*Triticum Aestivum* L.) Trakya Bölgesinde Tane Verimi Ve Kalite Özellikleri Bakımından Performanslarının Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Tekirdağ.
- Akgün, N., A. Topal. 2002. Bazı makarnalık bugday (*T.durum* Desf.) melezlerinde verim özelliklerinin diallel analizi. *Selçuk Üniv. Ziraat Fak. Derg.* 16(30): 70-78.
- Aktaş, H. 2017. Türkiye’de yoğun ekim alanına sahip bazı arpa (*Hordeum vulgare* L.) çeşitlerinin destek sulamalı ve yağışa dayalı koşullarda değerlendirilmesi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 14(03): 86-97.
- Alp, A., Akıncı, C., 2005. Diyarbakır ili ve çevresinden toplanan Buğdaygil genetik kaynaklarının karakterizasyonu. *Türkiye VI: Tarla Bitkileri Kongresi*, 5-9 Eylül 2005 Antalya, Cilt 2:675-678.
- Alp, A., Aktaş, H. 2005. Güneydoğu Anadolu bölgesindeki Buğdaygil genetik kaynaklarının toplanması, karakterizasyonu ve ön değerlendirmesi. *GAP IV. Tarla Bitkileri Kongresi* 21-23 Eylül, 2005 ,Ş.Urfa Cilt 1:763-768.
- Altay, F., 2012. Eskişehir Zirai Araştırma Enstitüsünün Kuruluşu ve Yapma Çalışmalar II. *Türktob*, 4, 64-67.

- Altay, M. E., Koç, M., Baytekin, H., 2018. Çanakkale Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verim ve Bazı Verim Unsurlarının Belirlenmesi. Çomü Ziraat Fakültesi Dergisi 6:243-247.
- Altay, Z., Ünsal, N. E., Ünsal, A. S., 2021. Mardin/Nusaybin İlçesi Kuru Koşullarında Bazı Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. MAS Journal of Applied Sciences 6(1): 24–35.
- Alvora, F., Villages, D., Garcia del Moral, L.F., Royo, C. 2008. Effects of Durum Wheat breeding in Italy and Spain on The Flag Leaf Contribution to Grain Filling.
- Anıl, H. (2000). Samsun Ekolojik Şartlarında Yetiştirilen Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinde Verim, Verim Unsurları ve Kalite Kriterlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi. O.M.Ü. Fen Bil. Enst. Samsun
- Anonim, 2009. Food and Agriculture Organization, How to Feed the World in 2050. Rome, Italy.
- Anonim, 2016. Türkiye'nin Buğday Atlası (TBA) WWF-Türkiye (Doğal Hayatı Koruma Vakfı), İstanbul, Türkiye, Eylül, 2016.
- Anonim, 2020. FAO Production Year Book. Available from (www.fao.org).
- Anonim, 2021. TÜİK (www.tuik.gov.tr/).
- Anonim, 2022. TTSM (<https://www.tarimorman.gov.tr/BUGEM/TTSM>).
- Arslan, M. 2018. Tokat-Artova Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday (Triticum Aestivum L.) Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Tokat.
- Atlı, A., 1985. İç Anadolu'da Yetiştirilen Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Kalite Özellikleri Üzerine Çevre ve Çeşidin Etkileri. Doktora Tezi, Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Austin, R. B., Ford, M. A., Morgan, C. L., 1989. Genetic Improvement in The Yield of Winter Wheat: A Further Evaluation. The Journal of Agricultural Science, 112 (3): 295-301.
- Aydoğan, R., 2018, Bursa Ekolojik Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum Aestivum* L.) Çeşitlerinin Tarımsal Özelliklerinin Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi. Bursa Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 49 S.
- Aydoğan, R., Yağdı, K., 2021. Bursa Ekolojik Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşitlerinin Tarımsal Özelliklerinin Değerlendirilmesi. Bursa Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi. 36(1):157-171.
- Aydoğan, S., Şahin, M., Akçacık, A. G., Demir, B., & Yıldırım, T. (2020). Yağışa Dayalı Koşullarda Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin (*Triticum Aestivum* L .) Verim Ve Bazı Kalite Özelliklerinin Değerlendirilmesi Assesment Of Yield And Quality Traits Of Some Bread Wheat Varieties (*Triticum Aestivum* L .) Under Rainfed Conditions.
- Aydoğan, S., ve Soylu S., 2017. Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verim ve Verim Ögeleri ile Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Journal of Field Crops Central Research Institute, 26 (1): 24-30.
- Ayrancı, R., 2012. Farklı Kuraklık Tiplerinde Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Fizyolojik Morfolojik Verim ve Kalite Özellikleri Yönüyle İslahta Kullanılabilecek Uygun Parametrelerin Belirlenmesi. Selçuk Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Konya.
- Barutçular, C., Koç, M., Tiryakioğlu, M., and Yazar, A., 2006. Trends in Performance of Turkish Durum Wheats Derived From the International Maize and Wheat Improvement Center in an Irrigated West Asian and North African Environment. Journal of Agricultural Science, 144, 1-10.

- Bayramoğlu, Z., Gündoğmuş, E. 2010. Kurak iklim bölgelerinde organik tarım ve geleceği: Konya ili örneği. International Conference on Organic Agriculture in Scope of Environmental Problems. 37 February 2010 Famagusta, Cyprus Island.
- Benli, K., 2018. Ekmeklik Buğday Çeşitlerinde Bazı Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Sayfa 66, Aydın.
- 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.
- Blue, E., Mason, S., Sander, D., 1990, Influence of planting date, seeding rate, and phosphorus rate on wheat yield, *Agronomy Journal*, 82 (4), 762-768.
- Boru, K., Yıldırım, S., Aydoğan Çifçi, E., 2019. Ekmeklik Buğday Genotiplerinde Verim ve Verim Öğelerinin Korelasyon ve Path Analizi ile İncelenmesi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 6 (3) , 379-387.
- Brancourt-Hulmel, M., Doussinault, G., Lecomte, C., Bérard, P., Le Buanec, B., Trotter, M., 2003, Genetic improvement of agronomic traits of winter wheat cultivars released in France from 1946 to 1992, *Crop science*, 43 (1), 37-45.
- Bushuk, W., 1982. Grains And Oilseeds. 3. Edition. Canadian International Grains Institute, Winnipeg, Manitoba.
- Curic, D., Karlovic, D., Tusak, D., Petrovic, B. and Dugum, J., 2001. Gluten as a standart of wheat flour quality. *Food Tech. Biotechnol.*, 39(4):353-361.
- Çakmak, M., 2010. Ekmeklik Buğday (*T. aestivum* L.) Genotiplerinde Başaklanma Sonrası Bazı Fenolojik, Fizyolojik ve Bitkisel Özellikler ile Verim, Kalite Unsurları Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, PhD Thesis, Konya.

- Çölkesen, M., Öktem, A., Engin, A., Öktem, A.G., Demirbağ, V., Yürürdurmaz, C., Çokkızgın, A., 2002. Bazı Arpa Çeşitlerinin (*Hordeum vulgare* L.) Kahramanmaraş ve Şanlıurfa Koşullarında Tarımsal ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi 5(2):76-87.
- Demir, I. ve Turgut, I., 1999, Genel Bitki Islahı, III. Basım, Ege Üniversitesi Ziraat Fak. Yayınları, 496.
- Doğan, Y. ve Kendal. E., 2012, Ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) genotiplerinin tane verimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2012 (1), 113-121.
- Dokuyucu, T., A. Akkaya, A. Nacar ve B. İspir. 1997. Kahramanmaraş koşullarında bazı ekmeklik buğdayların verim, verim unsurları ve fenolojik özelliklerinin incelenmesi. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi 22-25 Eylül 1997 Samsun. S.16-20.
- Dokuyucu, T., Cesurer, L., Akkaya, A., 1999, Bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) genotiplerinin Kahramanmaraş koşullarında verim ve verim unsurlarının incelenmesi, Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 127-132.
- Ereku, O., Kautz, T., Ellmer, F., Turgut, İ., 2009. Yield and bread-making quality of different wheat (*Triticum aestivum* L.) genotypes grown in Western Turkey. Archives of Agronomy and Soil Science, 55 (2): 169-182.
- Fırat, A., 2019. Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum Aestivum* L.) Çeşitlerinin Bingöl İli Ekolojik Koşullarında Morfolojik ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 86 Sayfa, Bingöl.
- Genç, İ., 1974. Yerli ve Yabancı Ekmeklik ve Makarnalık Buğday Çeşitlerinde Verim ve Verime Etkili Başlıca Karakterler Üzerinde Araştırmalar, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi yayınları, Bilimsel İncelemeler ve Araştırma Tezleri. Adana.

- Genç, İ., Özer, S., Özkan, H., Yağbasanlar, T., Kola, O., Toklu, F., Altan, A., 1997. Bazı ekmeklik buğday triticales hatlarının bazı fiziksel, kimyasal ve teknolojik özelliklerinin saptanması üzerine bir araştırma. Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi, Samsun, 550-552.
- Genç, İ., Yağbasanlar, T., 1989. Çukurova Koşullarında Ekmeklik Buğday (*Triticum Aestivum* L. Em Thell) Çeşitlerinin Verim ve Verim Komponentlerinde Genetik ve Çevresel Varyabilitenin Saptanması. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi. 4(5):49-56.
- Godfray HC, Beddington JR, Crute IR, Haddad L, Lawrence D, Muir JF, Pretty J, Robinson S, Thomas SM, Toulmin C., 2010 Food Security: The Challenge of Feeding 9 Billion People. Science. Feb 12;327(5967):812-8. doi: 10.1126/science.1185383. Epub 2010 Jan 28. PMID: 20110467.
- Gummadov, N., 2012. Kışlık Ekmeklik Buğdayda Verim ve Kalite Özellikleri Yönünden Genetik İlerlemenin Belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Güçlü, M., 2015. Hatay Ekolojik Koşullarında Bazı ekmeklik Buğday Genotiplerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Mustafa Kemal Üniv. Fen bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. Hatay.
- 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.
- Güngör, H., Dumlupınar, Z., 2019. Bolu Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşitlerinin Verim, Verim Unsurları ve Kalite Yönünden Değerlendirilmesi. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi 6(1): 44-51.

- Hocaoğlu, O. ve Akçura, M., 2014, Evaluating yield and yield components of pure lines selected from bread wheat landraces comparatively along with registered wheat cultivars in Canakkale ecological conditions, *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 1(2):1528-1539.
- Högy, P. and Fangmeier, A., 2008. Effects of elevated atmospheric CO₂ on grain quality of wheat. *Journal of Cereal Science*, 48(3):580–591.
- İlgün, S. Y., 2019. Orta Anadolu Bölgesi İçin Geliştirilmiş Makarnalık Buğday ve Ekmeklik Buğday Çeşit Adaylarının Verim ve Kalite Performans Tespiti. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Konya, 87(1,2):149–200.
- Jankielsohn, A. & Miles, C., 2017. How do older wheat cultivars compare to modern wheat cultivars currently on the market in South Africa?. *Journal Horti Sci Res*. 1(2), 42-47.
- Jobet, C. and Kronstad, W. 2000. Agronomic and quality performance of Chilean wheat cultivars grown in the Pacific Northwest, USA. *Agric. Téc.* 46(4) Santiago.
- Kahraman, F., Egesel, C., 2011. Farklı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Agronomik ve Kalite Özellikleri Bakımından Değerlendirilmesi. *Ordu Üniv. Bil. Tek. Dergisi*. 1(1):22-35.
- Kahraman, T., Avcı, R., & Öztürk, İ., 2008. Islah Çalışmaları Sonucu Geliştirilen Bazı Ekmeklik Buğday Hatlarının Tane Verimi ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. *Ülkesel Tahıl Sempozyumu*, 2-5.
- Kara, R., Dalkılıç, A., Gezginç, H., Yılmaz, M., 2016. Kahramanmaraş Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurları Yönünden Değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences*, 3 (2): 172-183.
- Karademir, Ç., A. Sağır., 1999. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Makarnalık Buğday Genotiplerinde Bitkisel Özelliklerin Değişim Sınırları. *Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi*. 15-18 Kasım 1999, Adana. s. 360-365.

- Kaya, A., 2006. Çukurova'nın taban ve Kırar Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Morfolojik ve Teknolojik özelliklerinin Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, 2006, Adana.
- Keating, B.A., Herrero, M., Carberry, P.S., Gardner, J., Cole, M.B., 2014. Food wedges: Framing the global food demand and supply challenge towards 2050. Glob. Food Sec. 3, 125-132.
- Kelley, K. W., 2001. Planting Date and Foliar Fungicide Effects on Yield Components and Grain Traits of Winter Wheat. Agronomy Journal, 93(2): 380-389.
- Khodarahmi, M., Nabipour, A., Zargari, K., 2010, Genetic improvement of agronomic and quality traits of wheat cultivars introduced to temperate regions of Iran during 1942–2007, African Journal of Agricultural Research, 5, (9):947-954.
- Kılıç, H., ve Yağbasanlar, T., 2010. Genotype x Environment Interaction and Phenotypic Stability Analysis for Grain Yield and Several Quality Traits of Durum Wheat in The South-Eastern Anatolia Region. Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca, 38 (3): 253-258.
- Koca, Y.O., Dere, Ş., Erekul, O., 2011. İleri Ekmeklik Buğday Hatlarında Tane Verimi ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi 8(2):15-22.
- Kodaz, S., Aydın, M., Öztürk, A., 2017, Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Erzurum Kuru Tarım Koşullarına Adaptasyonu, KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi, 20, 278-282.
- Korkut, K., Başer İ., Bilir, S., 1993, Makarnalık buğdaylarda korelasyon ve pathkatsayıları üzerine çalışmalar, Makarnalık buğday ve mamulleri sempozyumu, 30:183-187.

- Korkut, K.Z. Ve Ünay, A., 1987. Tahıllarda Başak Taslağı Gelişimi İle Verim Öğeleri Arasındaki İlişkiler Üzerindeki Araştırmalar. Tübitak Türkiye Tahıl Sempozyumu, 6-9 Ekim, Bursa, Toag, 329-336.
- Korkut, O., ve Bilgin, K., 2005. Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşit ve Hatlarının Genetik Uzaklıklarının Belirlenmesi. Jotaf/Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 2 (3): 245-252.
- Kurt, Ö., & Yağdı, K., 2013. Bazı İleri Ekmeklik Buğday (*Triticum Aestivum* L.) Hatlarının Bursa Koşullarında Verim Özellikleri Yönünden Performansının Araştırılması. Journal Of Tekirdag Agricultural Faculty, 10(2):34-43.
- Kün, E., Avcı, M., Uzunlu, V., Zencirci, N., 1995. Serin İklim Tahılları Tüketim Projeksiyonları Ve Üretim Hedefleri. Tmmob Ziraat Mühendisleri Odası, 4. Türkiye Ziraat Mühendisleri Teknik Kongresi 9- 13 Ocak, 417-429, Ankara.
- Li H, Rasheed A, Hickey LT, He Z., 2018. Fast-forwarding genetic gain. Trends in plant science, 23(3): 184-186.
- Maloo, S.R., Sain, D.P., Pandiya, N.K., Paliwal, R.V., 1999. Stability parameters for grain, protein content in wheat. Agricultural Science Digest Karnal, 19 (2), 140-142.
- Mut, Z., 2004. Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticumaestivum* L.)Çeşitlerinde Genotip X Çevre İnteraksiyonları ve Çevre Çeşitlerin Stabilitelerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Ondokuz Mayıs Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi, Samsun.
- Mut, Z., Bayramoğlu, H. O., Özcan, H., 2007. Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum Aestivum* L.) Genotiplerinin Verim ve Başlıca Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Omü Ziraat Fakültesi Dergisi 22(2):193-201.
- Mut, Z., Erbaş, K. Ö. D., Akay, H., 2017. Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşitlerinin Tane Verimi ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 32, 85-95.

- Mutwali, N.I.A., Mustafa, A.A., Gorafi, Y.S., Mohamed Ahmed, I.A., 2016. Effect of environment and genotypes on the physicochemical quality of the grains of newly developed wheat inbred lines. *Food Sci. Nutri.* 4 (4), 508–520.
- Ortiz, R., Sayre, K. D., Govaerts, B., Gupta, R., Subbarao, G., Ban, T., Hodson, D., Dixon, J. M., Iván Ortiz Monasterio, J., and Reynolds, M., 2008. Climate change: Can wheat beat the heat *Agriculture, Ecosystems&Environment*,126(1-2):46–58.
- Özberk, D., 1990, Genotip Ve Çevre İnteraksiyonu. Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Derlemeler No.1990–1.
- Özen, S. ve Akman, Z., 2015. Yozgat Ekolojik Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. *SDU Journal Of The Faculty Of Agriculture/SDÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 10(1).
- Özen, S., 2014. Yozgat Ekolojik Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri, Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi,85 Sayfa, Isparta.
- Öztürk, A. ve Akten, Ş., 1999, Kışlık buğdayda bazı morfofizyolojik karakterler ve tane verimine etkileri, *Tr. J. of Agriculture and Forestry*, 23 (2):409-422.
- Öztürk, İ , Avcı, R , Tuna, B , Kahraman, T , Aşkın, O., 2015. Ekmeklik Buğday (*Triticum Aestivum L.*) Çeşitlerinin Bazı Agronomik Özellikleri ve Stabilitate Parametrelerinin Saptanması . *Harran Tarım Ve Gıda Bilimleri Dergisi*,19(2):81-93.
- Peterson, C., Graybosch, R., Baenziger, P., Grombacher, A., 1992, Genotype and environment effects on quality characteristics of hard red winter wheat, *Crop Science*, 32 (1), 98-103.

- Pinstrup-Anderson, P., Pandya-Lorch, R., Rosegrant, M.W., 1999. World Food Prospects: Critical Issues for the Early Twenty-First Century. International Food Policy Research Institute. Washington DC, USA.
- Pomeranz, Y., 1971. Wheat Chemistry And Technology, American Association Of Cereal Chemists, St. Paul, Minnesota. 514 s.
- Porter, J. R. and Semenov, M. A., 2005. Crop responses to climatic variation. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 360(1463):2021–2035.
- Rajaram, S., 2001. Prospects and Promise of Wheat Breeding in the 21st Century. Euphytica, 119: 3-15.
- Rao, A., Smith, J. L., Jandhyala, V., Papendick, R., Parr, J., 1993, Cultivar and climatic effects on the protein content of soft white winter wheat, Agronomy Journal, 85(5), 1023-1028.
- Reynolds, M., Foulkes, J., Furbank, R., Griffiths, S., King, J., Murchie, E., Parry, M., Slafer, G.A., 2012. Achieving yield gains in wheat. Plant, Cell, Environ., 35. 1799-1823.
- Robinson, S., Thomas, S.M., Toulmin, C., 2010. Food security: the challenge of feeding billion people. Science, 327(5967), 812-818.
- Ruske, R., Gooding, M., Jones, S., 2003. The Effects of Adding Picoxystrobin, Azoxystrobin and Nitrogen to A Triazole Programme on Disease Control, Flag Leaf Senescence, Yield and Grain Quality of Winter Wheat. Crop Protection, 22 (7): 975-987.
- Sade, B., Topal, A. Ve Soylu, S., 1999. Konya Sulu Koşullarında Yetiştirilebilecek Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Belirlenmesi. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu, 8-11 Haziran, Konya.

- Sağır, F., 2020, Eski Ve Yeni Tescil Edilmiş Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Sakin, M.A., Naneli, İ., Göy, A.G. ve Özdemir, K., 2015. Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşitlerinin Tokat-Zile Koşullarında Verim ve Verim Komponentlerinin Belirlenmesi. *GOÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 32 (3), 119-132.
- Sakin, M.A., Yıldırım, A. Ve Gökmen, S., 2004. Tokat Kazova Koşullarında Bazı Makarnalık Buğday Genotiplerinin Verim, Verim Unsurları İle Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. *A.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 10 (4), 481-489.
- Sharma, R., Smith, E., McNew, R., 1987. stability of harvest index and grain yield in winter wheat 1, *Crop Ccience*, 27 (1), 104-108.
- Shewry, P. R., Hey, S., 2015. Do “Ancient” Wheat Species Differ From Modern Bread Wheat In Their Contents of Bioactive Components. *Journal of Cereal Science*. 65(2015):236-243.
- Soylu, S., Topal, A., Sade, B., Akgün, N., 1999. Konya şartlarında bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve verim öğelerinin belirlenmesi, *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 13, 60-73.
- Sönmez, F., Ülker, M., Yılmaz, H., Apak, R., 1996. Farklı Ekim Sıklıklarının Bazı Kışlık Arpa Çeşitlerinde Verim ve Verim Öğelerine Etkisi. *Yyü Ziraat Fakültesi Dergisi*, 6 (1), 133-146.
- Şanal, T., Pehlivan, A., Yazar, S., Olgun, M., 2009. Quality Analysis Of Turkey In Bread Wheat By Interpolation Technique Ii. White Hard Bread Wheat. *Biological Diversity And Conservation*. 5(3), 134-139.

- Şener, O., Kılınç, M., Yağbasanlar, T., Özübenli, H., Karadavut, U., 1997, Hatay koşullarında bazı ekmeklik (*Triticum aestivum* L. Em Thell) ve makarnalık buğday (*Triticum durum* Desf) çeşit ve hatlarının saptanması, Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25.
- Şengün, B., 2006. Ekmeklik Buğday Yeni Islah Hatlarında Bazı Agronomik ve Kalite Özellikleri. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 79 Sayfa, Aydın.
- Tayınmak, A., 2019. Diyarbakır Sulu Koşullarda İleri Kademe Ekmeklik Buğday Hatlarının Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi. Diyarbakır. Komponentlerinin Belirlenmesi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 32(3), 119-132.
- Tayyar Ş., 2005. Biga Koşullarında Yetiştirilen Farklı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşit Ve Hatlarının Verim Ve Bazı Kalite Özelliklerinin Saptanması. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 18(3), 405-409.
- Tripathi S.C., Sayre K.D. i Kaul J.N., Narang R.S., 2003 Growth and Morphology of Spring wheat Culms and Their Association with Lodging: effects of genotypes, N levels and ethephon. Field Crops Res. 84, 271–290.
- Tunca, Z. Ş., 2020. Sulu ve Kuru Şartlar İçim Geliştirilen İleri Bisküvilik Buğday Hatlarının Verim, Verim Unsurları ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Selçuk Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora Tezi. Konya.
- Tuşat, R., 2019. Kahraman Koşullarında Farklı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Bazı Verim Unsurları ve Fizyolojik Özelliklerinin Belirlenmesi Sütçü İmam Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi. Kahramanmaraş.

- Tweeten, L., Thompson, S.R., 2009. Long-term global agricultural output supply-demand balance. *Farm Policy J.* 6(1), 1-16.
- Usta, T. 2016. Kırşehir Ekolojik Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin (*Triticum aestivum* L.) Verim ve Verim Öğelerinin Belirlenmesi. AEÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, 96 s.
- Ülker, H. 2017. Orta Anadolu Kurak Koşullarında Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verim ve Bazı Agronomik Özelliklerinde Genetik İlerlemenin Belirlenmesi. AEÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tez.
- Ünal, S., 2002. Buğdayda kalitenin önemi ve belirlenmesinde kullanılan yöntemler, Hububat Ürünleri Teknolojisi Kongre ve Sergisi, 3-4.
- Yağbasanlar, T., Çölkesen, M., Kırtok, Y., 1990. Çukurova koşullarında bazı ticari ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinin verim ve verim unsurları üzerinde bir araştırma. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 5 (4), 1-4.
- Yağdı, K., 2004. Bursa koşullarında geliştirilen ekmeklik buğday (*Triticum!aestivum!L.*) hatlarının bazı kalite özelliklerinin araştırılması. U.Ü.Zir. Fak. Derg., 18(1):11-23.
- Yürürdurmaz, V. ve Çokkızgın C., 2002. Bazı Arpa Çeşitlerinin (*Hordeum Vulgare* L.) Kahramanmaraş ve Şanlıurfa Koşullarında Tarımsal ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Ksü, Fen Ve Mühendislik Dergisi, 5(2), 76-87.
- Zecevic, V., Boskovic, J., Knezevic, D., Micanovic, D., 2014. Effect of Seeding Rate on Grain Quality of Winter Wheat. *Chilean Journal of Agricultur Research*, 74 (1): 23-28.
- Zeybek, A., E. Tan ve Y. Ayrancı., 2003. Muğla-Dalaman Havzası sulu koşullarına uyumlu yüksek verimli buğday çeşitlerinin belirlenmesi üzerine araştırmalar. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi 13-17 Ekim 2003 Diyarbakır. 1:198-202.

ÖZGEÇMİŞ

Mehmet KARA, ilköğretimini Emel Akçay İlköğretim Okulu'nda tamamladı. Lise eğitimini İskenderun Endüstri Meslek Lisesi'nde tamamladı. Lisans eğitimini Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri bölümünde tamamladı. Yüksek Lisans eğitimine 2019 yılında Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalında başladı.

