

**T.C.
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ahmet KAYA

**ÇUKUROVA’NIN TABAN VE KIRAÇ KOŞULLARINDA
BAZI EKMEKLİK BUĞDAY GENOTİPLERİNİN
MORFOLOJİK VE TEKNOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

ADANA-2006

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ÇUKUROVA’NIN TABAN VE KIRAÇ KOŞULLARINDA BAZI EKMEKLİK
BUĞDAY GENOTİPLERİNİN MORFOLOJİK VE TEKNOLOJİK
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Ahmet KAYA
YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Bu tez/...../..... Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından Oybirliği/
Oyçokluğu ile Kabul Edilmiştir.

İmza:

Prof.Dr. Tacettin YAĞBASANLAR
DANIŞMAN

İmza:

Doç.Dr Hakan ÖZKAN
ÜYE

İmza:

Prof.Dr. Ali ALTAN
ÜYE

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

Prof. Dr. Aziz ERTUNÇ
Enstitüsü Müdürü
İmza ve Mühür

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaklardan alınan bildirilerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı,5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ÇUKUROVA’NIN TABAN VE KIRAÇ KOŞULLARINDA BAZI EKMEKLİK
BUĞDAY GENOTİPLERİNİN MORFOLOJİK VE TEKNOLOJİK
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

Ahmet KAYA
Çukurova Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman : Prof. Dr. Tacettin YAĞBASANLAR
Yıl : 2006 , Sayfa : 82
Juri : Prof. Dr. Tacettin YAĞBASANLAR
Prof. Dr. Ali ALTAN
Doç. Dr. Hakan ÖZKAN

Bu çalışma, Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümünden temin edilen 23 adet ekmeklik buğday çeşit ve hattının taban ve kıraç koşullarda morfolojik ve teknolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Deneme 2004-2005 yetiştirme mevsiminde taban ve kıraç koşullarda olmak üzere iki lokasyonlu olarak, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur.

Çalışma sonucunda morfolojik özellikler yönünden W 462//Vee//KOEL, BHRIKUTI ve PUNJAB 96 hatlarının, teknolojik özellikler yönünden CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ, RABE/2*MO88, CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79 ve CROC 1/AE.SQUARROSA hatlarının diğer genotiplere üstünlük sağladığı belirlenmiştir.

Denemede yer alan genotiplerin m2 ‘de bitki sayısı, m2 ‘de sap sayısı, m2 ‘de başak sayısı ve dane verimi gibi özellikler yönünden taban koşullarda kıraç koşullara göre daha üstün olduğu; başak uzunluğu, başakta başakçık sayısı, başakta dane sayısı ve başak verimi gibi özellikler yönünden genotiplerin kıraç koşullarda üstünlük gösterdiği, bitki boyu ve başaklanma süresinin taban koşullarda daha uzun olduğu belirlenmiştir. Bin dane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, sedimantasyon değeri, dane iriliği ve dane sertliği gibi özellikler yönünden taban koşullarda; yaş ve kuru öz oranları bakımından kıraç koşullarda daha iyi sonuçların ortaya çıktığı; protein, nem ve kül oranları yönünden ise taban ve kıraç koşullar arasında önemli bir farkın oluşmadığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler : Ekmeklik Buğday, Genotip, Taban, Kıraç.

ABSTRACT
Msc THESIS

**DETERMINATION OF AGRONOMICAL AND TECHNOLOGICAL
CHARACTERISTICS OF BREAD WHEAT GENOTYPE IN UPLAND AND
LOWLAND CONDITION OF CUKUROVA**

Ahmet KAYA
University of Cukurova
Institute of Natural and Applied Sciences
Department of Field Crops

Supervisor : Prof. Dr. Tacettin YAĞBASANLAR
Years : 2006 , Pages : 82
Jury : Prof. Dr. Tacettin YAĞBASANLAR
Prof. Dr. Ali ALTAN
Assoc. Prof. Dr. Hakan ÖZKAN

This study it was used 23 bread wheat varieties and lines which is improved in University of Cukurova Agricultural Faculty, Fields Crop department, in order to determine morphological and technological features under lowland and upland condition. The experiment was conducted in 2004-2005 cultivation season, with two locations in lowland and upland condition, with randomized complete design with 3 replication.

According to results, the lines of 'W 462//Vee//KOEL, BHRİKUTI and PUNJAB 96 were superior to other genotypes for morphological traits. When genotypes were evaluated for technological traits, the lines of 'CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ, RABE/2*MO88, CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79 and CROC 1/AE.SQUARROSA' had higher values than other genotypes.

The genotypes had higher values at upland condition than lowland condition for plant number (m^2), stem number (m^2), spike number (m^2), grain yield, plant height, 1000 grain weight, test weight, sedimentation, grain weight and grain hardness. However the genotypes had higher values at lowland condition than upland condition for spike length, spikelet number, grain number per spike, spike grain yield, earliness, wet and dry gluten. There was no significant difference between lowland and upland location for protein content, grain water content and ash content.

Key Words: bread wheat, genotype, lowland, upland.

TEŞEKKÜR

Tezimin konusunu belirlemem sırasında ve sonrasında bana her türlü desteği veren danışman hocam Prof. Dr. Tacettin YAĞBASANLAR'a, çalışmamın gerek arazi, gerekse laboratuvar aşamalarında ön açıcı perspektifleriyle ışık tutan Doç. Dr. Hakan ÖZKAN'a, sabırla bütün sorunlara çözüm bulmama ve her şeye yardım eden Tarla Bıkileri Bölümü aştırma görevlileri Cemal YÜCEL ve Mehmet YILDIRIM'a, ayrıca bölümün ve fakültenin imkanlarından faydalanmama izin veren Prof. Dr. İbrahim GENÇ hocama, Gıda Mühendisliği Bölümünden Yrd.Doç.Dr. Sertaç ÖZER'e ve Toprak Bölümünden Yrd.Doç.Dr Selim EKER'e teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÇİZELGELER DİZİNİ	I-IV
1. GİRİŞ.....	1-3
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	4-9
3. MATERYAL VE METOD.....	10
3.1. Materyal	10
3.1.1. Deneme Yeri ve Yılı.....	10
3.1.2. Deneme Yerinin İklim Özellikleri.....	10-11
3.1.3. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri.....	11
3.1.4. Denemede Kullanılan Çeşitler	12
3.2. Metod	13
3.2.1. Deneme Deseni	13
3.2.2. Ekim, Bakım ve Hasat İşleri	13
3.2.3. İncelenen Özellikler	13
3.2.3.1. Morfolojik Özellikler	13-14
3.2.3.2. Teknolojik Özellikler	14-16
3.2.4. Verilerin Değerlendirilmesi	16
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA	17
4.1. Morfolojik Özellikler	17
4.1.1. Metrekarede Bitki Sayısı	17-19
4.1.2. Metrekarede Sap Sayısı	19-21
4.1.3. Metrekarede Başak Sayısı	21-23
4.1.4. Başaklanma Süresi	23-25
4.1.5. Bitki Boyu	26-28
4.1.6. Başak Uzunluğu	28-30
4.1.7. Başakta Başakçık Sayısı	30-32
4.1.8. Başakta Dane Sayısı	32-34
4.1.9. Başak Verimi	34-36
4.1.10. Dane Verimi	36-38

4.2. Teknolojik Özellikler	39
4.2.1. Bindane Ağırlığı	39-41
4.2.2. Hektolitre Ağırlığı	41-43
4.2.3. Dane İriliği	43-53
4.2.4. Dane Sertliği	53-60
4.2.5. Protein Oranı	60-62
4.2.6. Yaş Öz (Gluten) Oranı	62-64
4.2.7. Kuru Öz Oranı	65-67
4.2.8. Sedimentasyon Değeri	67-69
4.2.9. Nem Oranı.....	69-71
4.2.10. Kül Oranı	71-73
5. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	74-75
KAYNAKLAR	76-81
ÖZGEÇMİŞ	82

ÇİZELGELER DİZİNİ

SAYFA NO

Çizelge 3.1.	Adana İlinin 2004-2005 Yılı Aralık Haziran Ayları Arasında Ortalama Sıcaklık, Toplam Yağış, Oransal Nem Değerleri ve Uzun Yıllar Ortalamasından Farkları	10
Çizelge 3.2.	Deneme Yeri Topraklarının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri	11
Çizelge 3.3.	Denemede Kullanılan Genotiplerin Adları veya Pedigrileri...	12
Çizelge 4.1.	Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Metrekarede Bitki Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.	17
Çizelge 4.2.	Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Metrekarede Bitki Sayısına İlişkin Ortalamalar.....	18
Çizelge 4.3.	Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Metrekarede Sap Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları...	19
Çizelge 4.4.	Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Metrekarede Sap Sayısına İlişkin Ortalamalar	20
Çizelge 4.5.	Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Metrekarede Başak Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçlar.	22
Çizelge 4.6.	Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Metrekarede Başak Sayısına İlişkin Ortalamalar	23
Çizelge 4.7.	Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Başaklanma Süresine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	24
Çizelge 4.8.	Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Başaklanma Süresine İlişkin Ortalamalar	25
Çizelge 4.9.	Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Bitki Boyuna İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	26
Çizelge 4.10.	Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Bitki Boyuna İlişkin Ortalamalar	27
Çizelge 4.11.	Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Başak Uzunluğuna İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	28

Çizelge 4.12. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Başak Uzunluğuna İlişkin Ortalamalar	29
Çizelge 4.13. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Başakta Başakçık Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.	30
Çizelge 4.14. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Başakta Başakçık Sayısına İlişkin Ortalamalar	31
Çizelge 4.15. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Başakta Dane Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	32
Çizelge 4.16. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Başakta Dane Sayısına İlişkin Ortalamalar	33
Çizelge 4.17. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Başak Verimine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	34
Çizelge 4.18. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Başak Verimine İlişkin Ortalamalar	35
Çizelge 4.19. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Dane Verimine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	36
Çizelge 4.20. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Dane Verimine İlişkin Ortalamalar	38
Çizelge 4.21. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Bin Dane Ağırlığına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	39
Çizelge 4.22. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Bin Dane Ağırlığına İlişkin Ortalamalar	40
Çizelge 4.23. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Hektolitre Ağırlığına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	41
Çizelge 4.24. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Hektolitre Ağırlığına İlişkin Ortalamalar	42
Çizelge 4.25. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin >2.8 mm'lik Dane İrili�ine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.	44
Çizelge 4.26. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin >2.8 mm'lik Dane İrili�ine İlişkin Ortalamalar	45

Çizelge 4.27. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin 2.5-2.8 mm’lik Dane İrili�ine İlişkin Varyans Analiz Sonuçlar	46
Çizelge 4.28. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin 2.5-2.8 mm’lik Dane İrili�ine İlişkin Ortalamalar	47
Çizelge 4.29. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin 2.2-2.5 mm’lik Dane İrili�ine İlişkin Varyans Analiz Sonuçlar	48
Çizelge 4.30. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin 2.2-2.5 mm’lik Dane İrili�ine İlişkin Ortalamalar	49
Çizelge 4.31. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Elekaltı Dane İrili�ine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	51
Çizelge 4.32. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Elekaltı Dane İrili�ine İlişkin Ortalamalar	52
Çizelge 4.33. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Yumuşak Dane Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	53
Çizelge 4.34. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Yumuşak Dane Oranına İlişkin Ortalamalar	54
Çizelge 4.35. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Sert Dane Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	55
Çizelge 4.36. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Sert Dane Oranına İlişkin Ortalamalar	56
Çizelge 4.37. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Dönmeli Dane Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	58
Çizelge 4.38. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Dönmeli Dane Oranına İlişkin Ortalamalar	59
Çizelge 4.39. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Protein Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	60
Çizelge 4.40. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Protein Oranına İlişkin Ortalamalar	61
Çizelge 4.41. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Ya� �z Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	62

Çizelge 4.42. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Yaş Öz Oranına İlişkin Ortalamalar	64
Çizelge 4.43. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Kuru Öz Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	65
Çizelge 4.44. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Kuru Öz Oranına İlişkin Ortalamalar	66
Çizelge 4.45. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Sedimentasyon Değerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları ...	67
Çizelge 4.46. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Sedimentasyon Değerine İlişkin Ortalamalar	68
Çizelge 4.47. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Nem Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	70
Çizelge 4.48. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Nem Oranına İlişkin Ortalamalar	71
Çizelge 4.49. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Kül Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları	72
Çizelge 4.50. Taban ve Kır�� Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Kül Oranına İlişkin Ortalamalar	73

1.GİRİŞ

Graminea familyası içinde yer alan buğdayın geçmişi çok eskilere dayanmakta ve kültüre alınması M.Ö. 8.000-10.000 yıllarına kadar uzanmaktadır (Yadon ve ark. 2000).

Buğdayın orjin merkezi Güneybatı Asya'dır. Türkiye, Suriye, Irak ve Kafkasya'da yabani türlerine rastlanır ve buralar buğdayın gen merkezi olarak kabul edilmektedir (Kırtok, 1997).

Günümüzde 6 milyar olan dünya nüfusunun 2050 yılında 9-10 milyar olması tahmin edilmektedir (Young, 1999). Bu nüfus artışına paralel olarak 1993 yılında 1,8 milyar ton olan tahıl üretiminin 2020 yılına kadar % 40'lık artışla 2,5 milyar ton olması gerektiği (Rosegrant ve ark., 2001), bunun için de temel besin maddelerinin arttırılması gerektiği belirtilmiştir (Genç ve ark., 2003). Günümüzde dünya buğday ekim alanı 210,5 milyon ha, üretimi 572,8 milyon ton ve dekara verimi 272 kg'dır. Türkiye 9,4 milyon ha ekim alanı ile dünyada 6. ve 19,5 milyon ton üretimi ile dünyada 7. sırada yer alırken dekara verimi 207 kg'dır (FAO, 2005). Türkiye'de kişi başına tüketilen buğday miktarı 192,3 kg/kişi/yıl ve protein tüketimi 47,3 g/kişi/gün olup 68,6 kg/kişi/yıl ve 15,7 g/kişi/gün olan dünya ortalamasının oldukça üzerindedir (FAO, 2005). Adana, İçel, Hatay ve Osmaniye illerini kapsayan Çukurova Bölgesi Türkiye buğday ekim alanlarının yaklaşık % 7,7 ve üretiminin %12,3'ünü sağlarken, 347 kg/da ile Türkiye ortalamasının çok üzerinde verim sağlamaktadır (Anonim, 2005). Adana ili Türkiye'nin toplam ekim alanlarının %3,56'sını (335.079 ha) ve üretiminin % 6,15'ini (1,2 milyon ton) tek başına karşılarken, dekara 355 kg verim ortalamasıyla ilk sırada yer almaktadır (Anonim, 2005).

Dünyada insanların sağladıkları günlük kaloringin % 50'sinden fazlası tahıllardan karşılanmakta olup bunun da % 20'lik kısmı ise buğdaydan karşılanmaktadır. Ülkemizde günlük kaloringin tahminen % 65-70'inin tahıl ürünlerinden sağlandığı, bulgur, makarna, bisküvi ve diğer unlu mamüller çıkarıldıktan sonra, tahıldan yapılan yiyeceklerin yaklaşık % 80'inin ekmek olduğu ve ülkemizde kişi başına günlük ekmek tüketiminin 400-500 g dolayında olduğu bildirilmektedir (Özkaya, 1992).

Dünyada meydana gelen bu hızlı değişim nedeniyle stratejik bir öneme sahip olan ve temel gıda maddesi olma özelliğini koruyan buğdayın önemi daha da artmaktadır. Son yıllarda iklimde meydana gelen değişimlerde düşünüldüğünde, stabil, yüksek verimli hastalık ve zararlılara dayanıklı ve aynı zamanda kaliteli buğday çeşitlerinin geliştirilmesi, ıslah çalışmalarının önemli amaçlarından biridir. Bu nedenle, son yıllarda yapılan buğday ıslah çalışmalarında, verim ve kalite unsurları birlikte ele alınmakta, bir yandan birim alanda elde edilen ürünü arttırma olanakları araştırılırken, diğer taraftan da değişik tüketici kesimlerinin isteklerine cevap verebilecek kalite özelliklerinin iyileştirilmesi amaçlanmaktadır. Üretici, değirmenci, fırıncı ve tüketici buğdayı kullanan zincirin birer halkasıdır. Ekmek, makarna, bisküvi üretimi için kullanılan buğdayın kalite özellikleri birbirinden farklıdır. Ekmekte kaliteyi belirleyen en önemli faktör buğdayın kalitesidir.

Buğdayda kaliteyi oluşturan fiziksel, kimyasal ve teknolojik özellikler üzerinde iklim ve toprak gibi çevre koşullarının önemli etkisi bulunmaktadır (Peterson ve ark., 1992; Atlı, 1999). Bu nedenle, yeni geliştirilen hat veya çeşitlerin kalite performanslarının tam anlamıyla değerlendirilebilmesi için bunların birden fazla çevrede denenmesi gerekmektedir (Atlı, 1987; Basset ve ark., 1989) . Yazlık buğday çeşitlerinde ekmeğin pişme kalitesini belirleyen bazı özellikler üzerinde değişik çevrelerin etkisinin araştırıldığı daha önceki kimi çalışmalardan (Busch ve ark., 1969; Mc Guire ve ark., 1974) elde edilen bulgular, buğdayda kalite değerlendirmelerinin kontrol çeşitleri ile karşılaştırmalı olarak çok sayıda lokasyonda yürütülmesinin gerekli olduğunu ortaya koymuştur. Schiller ve ark. (1967), buğday kalitesinin aynı tarlada dahi farklılık gösterdiğini, bu farklılığa neden olan üç önemli faktörün ise iklim, toprak ve çeşit olduğunu bildirmişlerdir. Bu üç faktörün buğday kalitesi üzerine toplam etkisi çok değişkendir ve her birinin etkisini tam olarak belirlemek güçtür.

Islah çalışmalarında temel amaç bitkilerin genetik yapılarının değiştirilerek ortaya çıkacak varyasyondan yararlanarak yapılacak seleksiyon yoluyla daha kaliteli, yüksek verimli, hastalık ve zararlılara dayanıklı ve adaptasyon yeteneği yüksek olan çeşitlerin mümkün olduğunca kısa sürede elde edilmesidir. Günümüze kadar, Çukurova Bölgesinde yetiştirilen ticari ekmeklik buğday çeşitlerinin dane verimi,

hastalıklara karşı dayanıklılığı ve tarımsal özellikleri incelenmiş, fakat yetiştirilen çeşitlerin teknolojik özellikleri gözardı edilmiştir.

Bu çalışmada bazı ekmeklik buğday genotiplerinin Çukurova Bölgesi kıraç ve taban koşullarında morfolojik ve teknolojik özelliklerini saptamak amaçlanmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Ertugay ve Seçkin (1982), Doğu Anadolu bölgesinde yetiştirilen ekmeklik buğdayların kalitelerinin saptanmasında protein miktarı ve kalitesinin etkisini inceledikleri bir araştırma sonucunda, buğdayda protein miktarının, birinci derecede yetiştirme sırasındaki çevre faktörlerine bağlı olmak üzere, % 6-20 arasında değiştiğini, buğdayın ekmeklik kalitesi üzerinde protein miktarı ve kalitesinin birinci derecede etkili olduğunu, protein miktarının öncelikle çevresel ve kalıtsal faktörlere bağlı olduğunu ve en önemli çevresel faktörlerin; toprak verimliliği, yağış miktarı, dağılımı ve zamanı, sıcaklık ve hastalıklar olduğunu, protein miktarının çevreden daha büyük oranda etkilenmesine rağmen, protein kalitesinin daha çok kalıtsal bir özellik gösterdiğini bildirmişlerdir.

Yağbasanlar (1987), Çukurova’da 1983-85 yıllarında 7 triticales, 1 ekmeklik ve 1 makarnalık buğday ile 1 arpa çeşidinin dört farklı ekim zamanında başlıca tarımsal ve kalite özelliklerini incelediği bir çalışmada; taban koşullarda tane verimi ile metrekarede bitki sayısı, metrekarede sap sayısı, metrekarede başak sayısı, bitki boyu, başakta dane sayısı, bin dane ağırlığı, hektolitre ağırlığı ve hasat indeksi arasında önemli olumlu; dane verimi ile metrekarede bitki sayısı, bitki boyu, başakta başakçık sayısı ve protein oranı arasında önemli olumsuz ilişki olduğunu bildirmiştir.

Ercan (1989), ülkemizde yetiştirilen 15 buğday çeşidinin ekmeklik kalitesini belirlemek amacıyla fiziksel, kimyasal, reolojik testler ile ekmek yapma denemeleri yaparak, buğday çeşidinin hektolitre ağırlığı, camsılık ve farinogram özellikleri üzerinde önemli etkiye sahip olduğunu, fakat protein miktarı, un verimi üzerine etkisinin az olduğunu, teknolojik özelliklere göre Bolal-2973, Odeskaya-51, Hawk, Sadova-1 ve Kate-a-1 buğday çeşitlerinin diğerlerine göre üstün olduğunu bildirmiştir.

Ma ve ark. (1989), Çin’de 30 ekmeklik buğday çeşidinde 19 farklı özelliğin ekmek yapım kalitesi üzerinde etkisini araştırdıkları bir çalışmada, protein oranı ve kompozisyonunun ekmek kalitesini belirlemede önemli bir kriter olduğunu, çeşitlerin tane protein oranlarının % 13-14, yaş gluten oranlarının ise % 34-40 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Avcı (1989), Trakya Bölgesinde yoğun olarak tarımı yapılan bazı ekmeklik buğday çeşitleri üzerinde yaptığı çalışma sonucunda, incelenen çeşitlerin protein içeriklerinin % 10,3-13,6, gluten içeriklerinin % 29,8-30,9, enerji değerlerinin 28-44 cm² arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

Kahveci ve Özkaya (1989), farklı oranlarda ekmeklik buğday katılmış bazı durum çeşitlerinin makarnalık kalitesi üzerinde yaptıkları bir araştırmada, çeşitlerde rutubet miktarının % 10.2 ile 11.6, kül miktarının % 0.81 ile % 0.91, protein miktarının % 10.5 ile %11.3 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Ercan ve Bildik (1990), 1987 ve 1988 yıllarında beş değişik çevrede yetiştirilen bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin kalitesi üzerine çeşit ve çevrenin etkilerini araştırdıkları bir çalışmada, camısı tane, 1000 tane ağırlığı, su absorpsiyonu, uzama mukavemeti ve enerji üzerine çeşidin etkisinin çevreden daha fazla olduğunu, kül miktarı, gelişme müddeti, uzama kabiliyeti, ekmek ağırlığı, ekmek hacmi ve ekmek değer sayısı üzerine ise çevrenin etkisinin daha fazla olduğunu bildirmişlerdir.

Kutanzi ve ark. (1991), 8 buğday çeşidiyle Tanzanya'nın güneyinde genotip çevre etkileşiminin kalite üzerine etkilerini inceledikleri bir araştırmada, çevrenin un, un rengi, protein ve yağ oranı üzerine etkili olduğunu ve bütün bu kalite unsurlarının birbirini etkilediklerini bildirmişlerdir.

Kundakçı ve Göçmen (1992) , Marmara bölgesinde üretilen bazı buğday çeşitlerinin ekmeklik kalitesi üzerine yaptıkları çalışmanın sonucunda, öğütme ve ekmekçilik özelliklerine göre Atilla-12 ve Saraybosna çeşitlerinin Vratsa ve Marton Vasari-17 çeşitlerinden daha kaliteli olduğunu, protein miktar ve kalitesi bakımından Atilla-12 ve Saraybosna çeşitlerinin iyi olduğunu bildirmişlerdir.

Genç ve ark. (1994), Çukurova ve GAP bölgesinde yetiştirilmekte olan 4 ekmeklik buğday çeşidi (Seri-82, Gemini, Panda, Genç-88) ve ümitli görünen bir hat (84ÇZT04)'tan alınan örneklerde toplam protein, yağ ve kuru gluten, kül içeriği, hektolitre ağırlığı ve bin dane ağırlığını incelemişlerdir. İncelenen buğday genotiplerinin protein içerikleri, % 11.2-13.6, yağ gluten değerleri % 23.3-31.7 ve kuru gluten değerleri, % 8-11 arasında değişmiştir. Kül değerleri birbirine yakın olup, % 1.4-1.6 arasında değişmiş ve en yüksek kül oranı Panda çeşidinde gözlenmiştir.

İskender ve ark. (1994) endospermde protein yerine nişasta birikiminin bin dane ağırlığının artmasına, buna karşılık protein oranının ve kuru gluten oranlarının azalmasına neden olduğunu bildirmişlerdir.

Ünal ve ark. (1996), bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin kalite niteliklerinin belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, protein ile hamur ve ekmek nitelikleri arasındaki ilişkileri araştırarak, Ata ve Pionner çeşitlerinin kalite ve ekmeklik niteliklerine göre birbirine yakın sonuçlar verdiğini, Panda çeşidinin ise daha düşük niteliklere sahip olduğunu bildirmişlerdir.

Tosun ve ark. (1997), 25 ekmeklik buğday genotipi ile yürüttükleri çalışmada, genotiplerin protein oranlarının % 8,14-15,08 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Yağbasanlar (1996), 3 yerde (Adana-taban, Adana-kıraç ve Ceylanpınar) 25 makarnalık buğday genotipinin verim ve verim öğeleri arasındaki ilişkileri basit korelasyon ve path katsayısı analizleri kullanarak saptamıştır. Basit korelasyon analizi, verimin Adana-tabanda m² de başak sayısı ve bin dane ağırlığı, Adana-kıraç ve Ceylanpınar'da bitki boyu ve m² 'de başak sayısı ile olumlu ilişkili olduğunu, path katsayısı analizi her üç yerde de m² 'de başak sayısı, başakta dane sayısı ve bin dane ağırlığının verime doğrudan etkisinin yüksek, buna karşılık bitki boyunun doğrudan etkisinin düşük, ancak diğer özellikler vasıtası ile dolaylı etkilere sahip olduğunu ortaya çıkarmıştır. Çalışma sonunda da, m² 'de başak sayısı, başakta dane sayısı ve bin dane ağırlığının önemli verim öğeleri olduğunu ve bu özelliklerin verime etkilerinin genellikle 3 yerde de benzer olduğu sonucuna varmıştır.

Dağdelen (1998), Adana kıraç ve taban koşullarında 10 ekmeklik buğday çeşit ve hattının bitkisel özellikleri ve bunların verim üzerindeki etkisini incelediği bir araştırmada, taban koşullarda; m² de bitki sayısı, m² de başak sayısı, başakta dane sayısı, başakta dane ağırlığı ve bin dane ağırlığı, kıraç koşullarda ise m² de bitki sayısı, m² de başak sayısı, bitki boyu ve başakta dane ağırlığının dane verimini etkilediğini bildirmiştir.

Uçar (1999), Çukurova bölgesinde ticari olarak yetiştirilen ekmeklik buğday çeşitlerinin bazı morfolojik ve teknolojik özelliklerinin saptamak amacıyla yaptığı çalışmada; incelenen 9 ekmeklik buğday çeşidi içinde morfolojik ve teknolojik

özellikler bakımından Ka “s” /NAC ekmeklik buğday hattının diğerlerine göre üstün olduğunu ve Çukurova çiftçisine önerilebilecek en uygun çeşit olduğunu bildirmiştir.

Toklu ve ark. (1999), Çukurova koşullarında 1996-97 yetiştirme yılında ekmeklik buğdayda hektolitre ağırlığı ile danenin fiziksel ve kalite özellikleri arasındaki ilişkileri saptamak amacıyla yaptıkları bir çalışma sonucunda; hektolitre ağırlığı ile dane uzunluğu, dane genişliği ve bin dane ağırlığı arasında önemli pozitif ilişki olduğunu, dane uzunluk/genişlik oranı arasında negatif ilişki olduğunu bildirmişlerdir.

Bilgin (2001), 1998-2000 yılları arasında Tekirdağ koşullarında 120 ekmeklik buğday çeşit ve hattında genetik uzaklıklar, verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışma sonucunda, kalite bakımından; bin dane ağırlığı, hektolitre ağırlığı ve un verimi yüksek, protein ve yaş gluten oranı yüksek, gluten indeksi 60-90, sedimantasyon değeri büyük, düşme sayısı 200-250 sn civarında, enerji değeri 141×10^{-4} joules, direnç değeri 65 mm, P/L oranı 0.81 ve kabarma indeksi 20 cm^3 olan genotiplerin dikkate alınması gerektiğini; verim ve incelenen kalite özellikleri arasında ters bir ilişki olduğunu, verim arttıkça kalitenin azaldığını bildirmiştir.

Göncüoğlu (2001), Kahramanmaraş'ta ekmeklik buğday hatlarında bazı kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yaptığı bir çalışmada, bindane ağırlığı bakımından Bow “s”/Crow “s” hattının, yaş gluten oranı bakımından Van “s” //Bb/Kal hattının, unlu dane oranı bakımından Bow/Buc/Bul hattının, tane verimi bakımından Chill “s” hattının en yüksek değerlere sahip olduğunu, kül oranı bakımından Bow “s”/ Crow “s” hattının, yabancı madde oranı bakımından Bow/Buc/Bul hattının en düşük değerlere sahip olduğunu bildirmiştir.

Ekinci ve Ünal (2002), Türkiye'nin farklı bölgelerinde üretilen değişik un tiplerinin özellikleri üzerine yaptıkları bir çalışmada, inceledikleri 86 un örneğinin ortalama kül, protein ve Zeleny sedimantasyon değerleri arasında önemli farklılıklar olduğunu bildirmişlerdir.

Karaduman (2002), Eskişehir Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilen bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin ve çeşit adayı hatların kalite özelliklerini belirlemek amacıyla kuru ve sulu şartlarda yaptığı çalışma sonucunda;

kuruda hem kalitesi hem de verimi en yüksek olan 01bud19 ve 01bud23 hatlarının; suluda ise 01sbvd9 ve 01sbvd11 hatlarının çiftçilere önerilebileceğini bildirmiştir.

Genç ve ark. (2003), 2000-2003 yılları arasında Çukurova koşullarına uygun buğday ıslah çalışmaları sonucunda VORONA/CNO79/KAUZ hattının verim, stabilite ve kalite yönünden standart çeşitlere üstünlük sağladığını bildirmişlerdir.

Sakin ve ark. (2003), 2001-2002 vejetasyon döneminde bazı ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinin farklı bölgelerde verim ve verim unsurlarının belirlenmesi amacıyla, Çorum-İskilip ve Tokat-Kazova koşullarında yaptıkları araştırma sonucunda, çeşitler arasında önemli farklılıklar olduğunu, iki bölgedeki sonuçlara göre ekmeklik buğdayda halen yetiştiriciliği yapılan çeşitlerin yanı sıra Momtchill, Seyhan-95 ve Kate A-1 çeşitlerinin öne çıktığını ve üzerinde durulması gerektiğini bildirmişlerdir.

Şahin ve ark.(2003), 2002-2003 yetiştirme sezonunda 3 ayrı bölgede (Konya-Merkez, Çumra ve Obruk) kuru şartlarda bazı ekmeklik buğday genotiplerinin dane verimi ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışma sonucunda, Konya-Merkez alt bölgesinin dane verimi ve bin dane ağırlığı, Obruk alt bölgesinin protein oranı, hektolitreye ağırlığı ve mini SDS sedimantasyon testi özellikleri açısından istatistiksel olarak farklılık gösterdiğini, gluten oranı ve dane sertliği için ise farklılık göstermediğini bildirmişlerdir.

Zeybek ve ark. (2003), 2000-2001 ve 2001-2002 yetiştirme yıllarında Muğla-Dalaman havzası sulu koşullarına uyumlu yüksek verimli buğday çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları araştırmalar sonucunda, Ziyabey-98, Golia ve Kaşifbey çeşitlerinin en yüksek verimli olduğunu, çeşitlerden sırasıyla 797.88 kg/da, 783.00 kg/da ve 775.88 kg/da dane verimi elde edildiğini bildirmişlerdir.

Altınbaş ve ark.(2004), 1998-99 yetiştirme yılında 3 lokasyonda (Bornova, Menemen ve Aydın) ekmeklik buğdayda tane verimi ve bazı kalite özellikleri üzerinde genotip ve lokasyon etkilerini inceledikleri bir araştırma sonucunda, bindane ağırlığında genotip etkisinin, tane verimi, SDS-Sedimantasyon değeri ve yaş gluten içeriğinde lokasyon etkisinin toplam değişkenliğe daha fazla katkıda bulunduğunu, verim ve kalite özellikleri arasındaki ilişkilerin büyüklük ve yönlerinin lokasyonlara göre değiştiğini bildirmişlerdir.

Yağdı (2004), Bursa koşullarında 1997-98 yıllarında geliştirilen ekmeklik buğday hatlarının bazı kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yaptığı bir çalışmada, genotiplerin hektolitre ağırlıklarının 77.93-81.26 kg/100 lt, 1000 tane ağırlıklarının 42.88-51.17 g, yaş öz içeriklerinin % 22.26-37.93, protein oranının % 11.85-13.44 ve protein veriminin 58.21-84.70 kg/da arasında değiştiğini, yaş öz içeriği ile protein oranı, hektolitre ağırlığı ve 1000 tane ağırlığı arasında olumlu korelasyon değerleri elde edildiğini bildirmiştir.

3. MATERYAL ve METOD**3.1. Materyal****3.1.1. Deneme Yılı ve Yeri**

Denemeler, 2004-2005 yetiştirme mevsiminde Taban ve Kırış koşullarda olmak üzere iki lokasyonlu olarak, Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Araştırma ve Uygulama alanında kurulmuştur.

3.1.2. Deneme Yerinin İklim Özellikleri

Adana ilinin ekim ve hasat dönemini içeren dönem içerisindeki ortalama sıcaklık, yağış toplam ve oransal nem gibi iklim özelliklerine ilişkin değerler Çizelge 3.1.' de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Aralık-Haziran Ayları Arasında Ortalama Sıcaklık, Toplam Yağış, Oransal Nem Değerleri ve Uzun Yıllar Ortalamasından Farkları (Adana, 2004-05)*

Aylar	Sıcaklık (°C)			Topl.	Yağış (mm)		Oransal Nem (%)		
	Ort.	Uzun Yıllar	Fark		Uzun Yıllar	Fark	Ort.	Uzun Yıllar	Fark
Aralık	9.6	10.8	- 1.2	27.0	144.4	-117.4	61.8	69.9	- 8.1
Ocak	10.1	9.4	+ 0.7	51.0	99.7	- 48.7	66.2	67.3	- 1.1
Şubat	10.3	9.9	+ 0.4	75.6	82.9	- 7.3	63.8	64.7	+ 0.9
Mart	13.9	13.2	+ 0.7	61.1	50.2	+ 10.9	71.8	65.2	+ 6.6
Nisan	18.1	17.3	+ 0.8	53.0	56.8	- 3.8	68.7	68.3	+ 0.4
Mayıs	22.0	22.3	- 0.3	63.0	46.8	+ 16.2	67.8	66.5	+ 1.3
Haziran	25.7	25.9	- 0.2	16.1	14.9	+ 1.2	72.4	67.1	+ 5.3
Toplam				346.8	495.7	- 148.9			

* Adana Meteoroloji İşleri Bölge Müdürlüğü, Aylık Hava Raporları, 2005.

Çizelge 3.1.'den sıcaklıkla ilgili veriler incelendiğinde, Ocak, Şubat, Mart, Nisan aylarında ortalama sıcaklıkların uzun yıllar ortalamasının üstünde, Aralık, Mayıs, Haziran aylarında ise ortalama sıcaklıkların uzun yıllar ortalamasının altında olduğu görülmektedir.

Yağış ile ilgili veriler incelendiğinde, deneme yılında (2004-05) düşen toplam yağış miktarının uzun yıllar ortalamasının 148.9 mm altında olduğu; Aralık, Ocak, Şubat, Nisan aylarında düşen yağışın uzun yıllar ortalamasının altında, Mart, Mayıs ve Haziran aylarında ise düşen yağışın uzun yıllar ortalamasının üstünde olduğu görülmektedir.

Oransal nem ile ilgili veriler incelendiğinde, deneme yılının Aralık ve Ocak aylarında oransal nem uzun yıllar ortalamasının altında, Şubat, Mart, Nisan, Mayıs ve Haziran aylarında ise uzun yıllar ortalamasının üzerinde olduğu görülmektedir.

3.1.3. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri

Denemelerin yürütüldüğü kıraç ve taban koşullardaki yerlerin topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri Çizelge 3.2. de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Deneme Yeri Topraklarının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri.

Deneme alanı	CaCO ₃ (%)	Kireç Sınıfı	pH Değeri	Tuz (%)	Tekstür Sınıfı
Taban	27.8	Çok kireçli	7.57	0.05	CL (Killi-Tınlı)
Kıraç	5.94	Orta kireçli	6.73	0.09	C (Killi)

Kaynak : Ç.Ü. Zir.Fak. Toprak Bölümü Lab. Analiz Sonuçları.

3.1.4. Denemede Kullanılan Çeşitler

Bu araştırmada Çukurova bölgesinde ticari olarak yetiştirilen 5 ekmeklik buğday çeşidi (GENÇ 99, BALATİLLA, ADANA-99, SACİTARO ve BAVİACORA) ile 18 ekmeklik buğday hattı materyal olarak kullanılmıştır. Kullanılan genotiplerin adları veya pedigrileri Çizelge 3.3.' te verilmiştir.

Çizelge 3.3. Denemede kullanılan genotiplerin adları veya pedigrileri..

No	Genotipin Adı veya Pedigrisi
1	GENÇ 99
2	BALATİLLA
3	ADANA 99
4	SACİTARO
5	BAVİACORA
6	PFAU/MİLAN
7	F6 0314.76/MRL
8	İNQALAB 91
9	PUNJAB 96
10	MİLAN
11	THB//MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN
12	RABE/2*M088
13	CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ
14	WEAWER/4/NAC
15	WEAWER/3/CRIA
16	BHRIKUTI
17	W 462//VEE/KOEL
18	CHOIX/STAR/3/HE/1/3*CNO 79
19	TRAP 1/BOW//PFAU/3/MİLAN
20	CROC 1/AE.SQUARROSA
21	FRET 2
22	URES-BOW 's'
23	VARONA CNO 79

3.2. Metod**3.2.1. Deneme Deseni**

Deneme, taban ve kıraç koşullarda tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur.

3.2.2. Ekim, Bakım ve Hasat İşleri

Çeşit ve hatlara ait tohumluk temizlenmiş, bin dane ağırlığı, çimlenme ve saf tohumluk yüzdeleri belirlenerek her parsel atılacak tohum miktarı ayrı ayrı tartılmış ve çekilir tip Hege-80 deneme mibzeri ile 3-4 cm derinliğe ekimi yapılmıştır. Parseller 1.2 m (15'er cm aralıklı 8 sıra) x 5m = 6 m² olacak şekilde düzenlenmiş, ekim işlemi kıraçta 25 Kasım 2004 tarihinde, tabanda ise 29 Kasım 2004 tarihinde yapılmıştır.

Dekara toplam 16 kg saf azot ve 8 kg P²O⁵ gelecek şekilde gübreleme yapılmıştır. Bitki gelişimi sırasında çıkan yabancı otlar elle ve ilaç atılmak suretiyle yok edilmiştir.

Olgunlaşma tamamlandıktan sonra, parseller Hege-125 parsel biçerdöveri ile kıraçta 6 Haziran 2005 tarihinde, tabanda ise 13 Haziran 2005 tarihinde hasat edilmiştir.

3.2.3. İncelenen Özellikler**3.2.3.1. Morfolojik Özellikler**

Her parsel için Genç (1974) ve Yağbasanlar (1987)'ın bildirdiği metodlara göre aşağıdaki morfolojik özellikler saptanmıştır.

Metrekarede Bitki Sayısı (adet/m²): Çimlenmeden sonra ve kardeşlenmeden önce, parselin 4 orta sırasının her birinde 1 m olmak üzere, parsel başına toplam 4 m'deki bitkiler sayılmış ve metrekareye çevrilmiştir.

Metrekarede Sap Sayısı (adet/m²): Bitki sayımı yapılan yerlerde parsel başına toplam 4 m'deki saplar sayılmış ve metrekareye çevrilmiştir.

Metrekarede Başak Sayısı (adet/m²): Sap sayımı yapılan yerlerde parsel başına toplam 4 m'deki başaklar sayılmış ve metrekareye çevrilmiştir.

Başaklanma Süresi (gün): Parseldeki bitkilerin yaklaşık % 75'inin çimlendiği tarih ile parseldeki bitkilerin yaklaşık % 75'inde başağın bayrak yaprak kınından çıktığı tarih arasındaki gün sayılarak hesaplanmıştır.

Bitki Boyu (cm): Kök boğazından, kılçıklar hariç, başakta üst başakçık ucuna kadar olan uzunluk cm olarak ölçülmüştür.

Başak Uzunluğu (cm): Her parselden tesadüfî olarak alınan 10 başakta, başak alt boğumundan kılçıklar hariç, başakta üst başakçık ucuna kadar olan uzunluk cm olarak ölçülmüştür.

Başakta Başakçık Sayısı (adet): Başaktaki başakçıklar sayılarak, bir başaktaki başakçık sayısı adet olarak bulunmuştur.

Başaktaki Dane Sayısı (adet): Başaklar ayrı, ayrı harman edilip, taneler sayılarak, bir başaktaki başakçık sayısı adet olarak bulunmuştur.

Başak Verimi (g): Taneler, 0.01 g duyarlı Metler P 1210 terazisi ile tartılarak bir başaktaki ortalama dane ağırlığı g cinsinden bulunmuştur.

Dane Verimi (kg/da): Hasat sonunda elde edilen ürün başak özelliklerinin incelenmesi için her parselden alınan 10 başağın danelerinin de eklenerek elde edilen ürünün tartılıp kg/da cinsinden hesaplanması ile bulunmuştur.

3.2.3.2.Teknolojik Özellikler

Araştırmada, buğdayların teknolojik özelliklerini belirlemek amacıyla; fiziksel (bindane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, dane iriliği, dane sertliği) ve kimyasal (nem oranı, ham protein oranı, kül oranı, yaş öz(gluten)oranı, kuru öz oranı) özelliklerinin tespiti, Özkaya ve Kahveci (1990)'nin bildirdiği yöntemlere göre yapılmıştır. Ayrıca Sedimentasyon analizi yapılmıştır. Kaliteye ilişkin teknolojik özellikler Gıda Mühendisliği Bölümü, Toprak Bölümü ve Tarla Bitkileri Bölümü Laboratuvarlarında yapılmıştır.

Bin Dane Ağırlığı (g): Her bir parsel ürününden 3 tekrarlamaya ile şansa bağlı olarak alınan 500 dane tahtadan yapılmış ve üzerindeki metal levhada 500 tane oyuk bulunan kutuda sayılıp 0.01 g duyarlı Metler P 1210 terazisi ile tartılarak elde edilen rakam 2 ile çarpılmak suretiyle g cinsinden bin dane ağırlığı hesaplanmıştır.

Hektolitrek Ağırlığı (kg/hl): Her parsel ürününden 3 tekrarlamaya ile şansa bağlı olarak alınan örnekler 250 ml' lik hacimdeki hektolitrek kabına doldurularak tartılmış, bulunan değerk 400 ile çarpılarak buğdayın hektolitresi kg cinsinden hesaplanmıştır.

Dane İriliğı (%): Dane iriliğinin belirlenmesinde elek delik aralığı 2.8 mm, 2.5 mm ve 2.2 mm'lik motorlu bir elek takımı kullanılmış ve 5 dk boyunca eleme işlemi devam ettirilmiştir. Bu süre sonunda her eleğın üstünde kalan daneler ayrı, ayrı tartılarak, örneklerin dane iriliğı % olarak belirlenmiştir.

Dane Sertliğı (%): Grobacker kesit aletinin kullanıldığı bu yöntemde kesilen danelere bakılarak sayım yapılmış, kesiti cam gibi görünenler sert, unlu görünenler yumuşak, bir kısmı yumuşak-bir kısmı sert görünenler de dönmeli dane olarak belirlenmiş, sonuçlar % olarak hesaplanmıştır.

Nem Oranı (%): Buğday örnekleri bir valsli ve 0.75 mm'lik parça büyüklüğünde öğüten değirmende kırma haline getirilmiş ve söz konusu kitleden 5 g örnek tartılarak T6420 Haraeus marka kurutma dolabında $130\pm3^{\circ}\text{C}$ 'de 2 saat kurutulmuştur. Kurutulmuş örnekler desikatörde soğutularak ve 0.0001 hassasiyetle tartılarak sonuçlar % olarak belirtilmiştir.

Protein Oranı (%): Buğday örnekleri bir valsli ve 0.75 mm'lik parça büyüklüğünde öğüten değirmende un haline getirilmiş ve söz konusu kitleden 0.20 g örnek tartılmış, saf azot miktarı belirlenmiş, 5.7 katsayısıyla çarpılmak suretiyle ham proteine çevrilmiş ve sonuçlar % olarak belirlenmiştir.

Yaş Öz (gluten) Oranı: Üç öğütme valsli Laboratuvar tipi değirmende elde edilen unlardan hamur yapılmış ve bu 10 g seyreltik tuz çözeltisi ile yıkanarak nişasta, suda çözünen proteinler ve seyreltik tuz çözeltilerinde çözünen proteinler uzaklaştırılmış, geriye kalan suda çözünmeyen plastik karakterli kitlenin miktarı tespit edilmek suretiyle yaş öz oranı % olarak hesaplanmıştır.

Kuru Öz: Yaş öz 135⁰C sıcaklıktaki etüvde 3 saat süreyle kurutulmuş, desikatörde soğutulmuş, 0,0001 duyarlılıkla tartılmış ve sonuçlar % olarak hesaplanmıştır.

Kül Oranı (%) : Buğday örnekleri bir valsli ve 0.75 mm'lik parça büyüklüğünde öğüten değirmende tüm dane un haline getirilmiş ve söz konusu kitleden 5 g örnek tartılarak KR 260 E tipi yakma fırınında 900 ⁰C'de hiçbir siyah leke kalmayacak biçimde yakılmış, örnekler desikatörde soğutularak tartılmış ve kül oranı % olarak tespit edilmiştir.

Sedimentasyon Değeri: Üç öğütme valsli Laboratuar tipi değirmende elde edilen unlardan 3,2 gram tartılıp sedimentasyon silindrinde 50 ml brom fenol mavisi çözeltisi ve Sedimentasyon test çözeltisi (laktik asit ve izopropil alkol karışımı) ile karıştırılmış, silindir çalkalama aletinde toplam 10 dakika süre ile çalkalanmış, 5 dakika bekletilmiş ve daha sonra çöküntü hacmi okunmuştur.

3.2.4. Verilerin Değerlendirilmesi

Değerlendirmeler, MSTATC istatistik paket programı kullanılarak tesadüf blokları deneme desenine göre bilgisayarda yapılmıştır. Etkili farkları görmek için F testi kullanılmış, ortalama değerler arasındaki karşılaştırmalar ise Duncan testine göre yapılmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA**4.1. Morfolojik Özellikler****4.1.1. Metrekarede Bitki Sayısı**

Çukurova taban ve kıraç koşullarında ekmeklik buğday genotiplerinin metrekarede bitki sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1’ de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Metrekarede Bitki Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Lokasyon (L)	1	723768.377	723768.377	31.8724**
Hata	4	90833.333	22708.333	
Genotip (G)	22	425607.159	19345.780	1.5003
LxG	22	374458.290	17020.831	1.3200
Hata	88	1134733.290	12894.697	
Genel	137	2749400.493		
D.K.	22.33			

* *: p= 0.01 düzeyinde önemli,

Çizelge 4.1’de görüldüğü gibi metrekarede bitki sayısı bakımından lokasyonlar arasındaki fark istatistiki olarak (p=0.01) düzeyinde önemli, genotipler arası fark ve genotip x lokasyon interaksyonu ise istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Çukurova’nın taban ve kıraç koşullarında yürütülen denemelerden elde edilen metrekarede bitki sayısına ilişkin ortalama değerler Çizelge 4.2 ‘de verilmiştir.

Metrekarede bitki sayısı bakımından genotiplerin ortalamasına göre taban ve kıraç koşulları karşılaştırıldığında, taban koşullarda kıraç koşullara göre metrekarede daha fazla bitki olduğu görülmektedir. Bunun nedeni, yağış miktarı aynı olmasına rağmen taban koşullarda toprak yapısı itibariyle nemin iyi tutulması, dolayısıyla tohumların daha fazla çimlenmesi ve sürmesinden ileri gelmiş olabilir.

Çizelge 4.2. Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Metrekarede Bitki Sayısına İlişkin Ortalamalar (adet)

Sıra No	Genotip	Taban	Kıraç	Ortalama
1	GENÇ 99	622.0 a-d	518.0 abc	570.0 abc
2	BALATİLLA	515.3 b-e	491.0 abc	503.1 a-d
3	ADANA-99	564.3 a-e	402.0 abc	483.2 a-d
4	SACİTARO	709.0 a	413.3 abc	561.2 a-d
5	BAVİACORA	573.3 a-e	428.7 abc	501.0 a-d
6	PFAU/MİLAN	642.3 abc	255.3 c	448.8 bcd
7	F6.0314.76/MRL	515.3 b-e	466.7 abc	491.0 a-d
8	İNQALAB 91	697.7 ab	424.3 abc	561.0 a-d
9	PUNJAB 96	442.3 e	397.7 abc	420.0 d
10	MİLAN	535.3 a-e	411.3 abc	473.3 a-d
11	THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN	526.3 a-e	418.0 abc	472.2 a-d
12	RABE/2*MO88	642.3 abc	500.0 abc	571.2 abc
13	CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ	631.0 abc	469.0 abc	550.0 a-d
14	WEAVER/4/NAC	531.3 a-e	433.3 abc	482.3 a-d
15	WEAVER/3/CRİA	629.0 abc	349.0 abc	489.0 a-d
16	BHRIKUTI	664.3 abc	591.0 a	627.7 a
17	W 462//Vee/KOEL	557.7 a-e	573.3 ab	565.5 abc
18	CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79	653.3 abc	415.3 abc	534.3 a-d
19	TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN	551.3 a-e	444.3 abc	497.8 a-d
20	CROC 1/AE.SQUARROSA	640.0 abc	522.0 ab	581.0 ab
21	FRET 2	515.0 b-e	504.3 abc	509.6 a-d
22	URES-BOW'S'	513.0 cde	391.0 abc	452.0 bcd
23	VARONA CNO 79	615.7 a-d	311.0 bc	463.3 bcd
	Ortalama	580.9 a	436 b	508.5

Taban koşullarda yürütülen denemede, genotiplerin metrekarede bitki sayıları 442.3-709.0 adet/m² arasında değişmiş olup metrekarede bitki sayısı bakımından en yüksek değer SACİTARO çeşidinden, en düşük değer ise PUNJAB 96 hattından elde edilmiştir. Bunun yanı sıra İNQALAB 91 hattı metrekarede bitki sayısı bakımından ilk sıralarda, FRET 2 hattı ise alt sıralarda yer almışlardır.

Kıraç koşullarda metrekarede bitki sayıları 255.3-591.0 adet/m² arasında değişmiş olup metrekarede bitki sayısı bakımından en yüksek değer BHRIKUTI hattından, en düşük değer ise PFAU/MİLAN hattından elde edilmiştir. Ayrıca, W 462//Vee/KOEL, CROC 1/AE.SQUARROSA hatları metrekarede bitki sayısı bakımından ilk sıralarda, PFAU/MİLAN hattı alt sıralarda yer almıştır.

Denemelerde yer alan genotiplerin lokasyonların ortalamasına göre metrekarede bitki sayısı 420.0-627.7 adet/m² arasında değişmiş olup, en yüksek

değer BHRİKUTI hattından ve en düşük değer PUNJAB 96 çeşidinden elde edilmiştir. En yüksek ve en düşük değere sahip iki genotipin metrekaresindeki bitki sayısı bakımından farkı 207.7 adet/m² olmuştur.

Denemelerde bu özelliğe ilişkin elde edilen veriler Dağdelen (1998), Göncüoğlu (2001), Çığ ve Ülker (2003), Akıncı (2003)'nın verileriyle paralellik göstermektedir.

4.1.2. Metrekarede Sap Sayısı

Çukurova taban ve kıraç koşullarında ekmeklik buğday genotiplerinin metrekaresinde sap sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3' de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Metrekarede Sap Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Lokasyon (L)	1	165984.029	165984.029	17.9156*
Hata	4	37059.072	9264.768	
Genotip (G)	22	827307.826	37604.901	3.6012***
LxG	22	256129.971	11642.271	1.1149
Hata	88	918915.594	10442.223	
Genel	137	2205396.493		
D.K.	16.20			

* : p= 0.05 düzeyinde önemli, *** : p=0.001 düzeyinde önemli,

Çizelge 4.3'te görüldüğü gibi metrekaresinde bitki sayısı bakımından lokasyonlar arasındaki fark istatistiki olarak (p=0.05) düzeyinde önemli, genotipler arasındaki fark istatistiki olarak (p=0.001) düzeyinde önemli ve genotip x lokasyon interaksyonu ise istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Çukurova'nın taban ve kıraç koşullarında yürütülen denemelerden elde edilen metrekaresinde sap sayısına ilişkin ortalama değerler Çizelge 4.4 'te verilmiştir.

Metrekarede sap sayısı bakımından genotiplerin ortalamasına göre taban ve kıraç koşulları karşılaştırıldığında, taban koşullarda kıraç koşullara göre daha fazla sap oluştuğu görülmektedir. Bunun nedeni, taban koşullarda nemin toprak tarafından iyi tutulması ve bunun kardeşlenme oranı üzerine olumlu etki yapmasından kaynaklanabilir.

Çizelge 4.4. Taban ve Kırac Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Metrekarede Sap Sayısına İlişkin Ortalamalar (adet)

Sıra No	Genotip	Taban	Kırac	Ortalama
1	GENÇ 99	646.7 a-g	584.7 a-d	615.7 f
2	BALATİLLA	774.3 abc	760.3 a	767.3 ab
3	ADANA-99	724.3 a-d	598.0 a-d	661.2 a-e
4	SACİTARO	782.3 abc	649.0 a-d	715.7 abc
5	BAVİACORA	602.3 c-g	531.3 cd	566.8 def
6	PFAU/MİLAN	689.0 a-f	489.0 d	589.0 c-f
7	F6.0314.76/MRL	638.0 a-g	546.7 bcd	592.3 c-f
8	İNQALAB 91	822.0 a	606.7 a-d	714.3 abc
9	PUNJAB 96	813.3 a	753.3 ab	783.3 a
10	MİLAN	660.0 a-g	595.7 a-d	627.8 b-f
11	THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN	569.0 d-g	553.3 a-d	561.2 def
12	RABE/2*MO88	688.7 a-f	669.0 a-d	678.8 a-d
13	CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ	798.0 ab	689.0 a-d	743.5 ab
14	WEAVER/4/NAC	622.3 b-g	615.3 a-d	618.8 b-f
15	WEAVER/3/CRİA	715.3 a-e	546.7 bcd	631.0 b-f
16	BHRIKUTI	711.0 a-e	651.0 a-d	681.0 a-d
17	W 462//Vee/KOEL	516.7 g	509.0 cd	512.8 ef
18	CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79	720.0 a-e	488.7 d	604.3 b-f
19	TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN	548.7 efg	530.0 cd	539.3 ef
20	CROC 1/AE.SQUARROSA	613.7 b-g	611.0 a-d	612.3 b-f
21	FRET 2	573.7 d-g	524.3 cd	549.0 f
22	URES-BOW'S'	673.3 a-f	579.7 a-d	626.5 b-f
23	VARONA CNO 79	704.3 a-e	531.0 cd	617.7 b-f
	Ortalama	665.5 a	596.2 b	630.8

Taban koşullarda yürütülen denemede, genotiplerin metrekarede sap sayısı 516.7-822.0 adet/m² arasında değişmiş olup en yüksek değer İNQALAP 91 VE PUNJAB 96 hatlarından, en düşük değer ise W 462//Vee/KOEL hattından elde edilmiştir. Ayrıca CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ ve SACİTARO genotipleri metrekarede sap sayısı bakımından ilk sıralarda, TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN hattı ise alt sıralarda yer almışlardır.

Kırac koşullarda metrekarede sap sayısı 484.7-760.3 adet/m² arasında değişmiş olup metrekarede sap sayısı bakımından en yüksek değer BALATİLLA çeşidinden, en düşük değer ise PFAU/MİLAN ve CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79 hatlarından elde edilmiştir. Bunun yanısıra URES-BOW'S' ve PUNJAB 96 hatları

metrekarede sap sayısı bakımından ilk sıralarda, CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79, FRET 2 ve BAVİACORA genotipleri alt sıralarda yer almıştır.

Denemelerde yer alan genotiplerin lokasyonların ortalamasına göre metrekarede sap sayısı 549.0-783.3 adet/m² arasında değişmiş olup, en yüksek değer PUNJAB 96 hattından ve en düşük değer FRET 2 genotipinden elde edilmiştir. PUNJAB 96 hattının metrekarede sap sayısı bakımından tescilli çeşitlerin tamamına üstünlük sağladığı görülmektedir. En yüksek ve en düşük değere sahip iki genotipin metrekaredeki sap sayısı bakımından farkı 234.3 adet/m² olmuştur.

Ayrıca bazı genotiplerin metrekaredeki bitki sayısının, sap sayısından fazla olduğu görülmektedir. Bunun nedeni çıkış sonrası diğer bitkilerle rekabet edememe sonucu kurumuş olmasından ve yabancı ot yoğunluğunun fazla olmasından dolayı bitkilerin boğulmuş olmasından ileri gelmiş olabilir.

Metrekarede sap sayısına ilişkin bulgular Dağdelen (1998), Uçar (1999), Göncüoğlu (2001)'nin elde ettiği bulgular ile uyumlu görünmektedir. Ancak Karaduman (2002)'in bulgularından farklı görünmektedir. Bunun nedeni Eskişehir ekolojik koşullarının Çukurova ve Kahramanmaraş koşullarından farklı olmasından ileri gelmiş olabilir.

4.1.3. Metrekarede Başak Sayısı

Çukurova taban ve kıraç koşullarında ekmeklik buğday genotiplerinin metrekarede başak sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5' te verilmiştir.

Çizelge 4.5'te görüldüğü gibi metrekarede başak sayısı bakımından lokasyonlar arasındaki fark istatistiki olarak ($p=0.05$) düzeyinde önemli, genotipler arasındaki fark istatistiki olarak ($p=0.001$) düzeyinde önemli, genotip x lokasyon interaksyonu ise istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.5. Taban ve Kırac Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Metrekarede Başak Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Lokasyon (L)	1	139589.283	139589.283	12.0325*
Hata	4	46404.087	11601.022	
Genotip (G)	22	590041.986	26820.090	3.6378***
LxG	22	176830.884	8037.767	1.0902
Hata	88	648795.000	7372.681	
Genel	137	1601662.152		
D.K.	15.97			

* : p= 0.05 düzeyinde önemli, *** : p=0.001 düzeyinde önemli,

Çukurova'nın taban ve kırac koşullarında yürütülen denemelerden elde edilen metrekarede başak sayısına ilişkin ortalama değerler Çizelge 4.6 'da verilmiştir.

Metrekarede başak sayısı bakımından genotiplerin ortalamasına göre taban ve kırac koşulları karşılaştırıldığında, taban koşullarda kırac koşullara göre daha fazla başak olduğu görülmektedir. Bunun nedeni, taban koşullarda iyi tutulan su ve besinin genotiplerin kardeşlenme ve fertil kardeş oluşturabilme oranları üzerine olumlu etkisinden ileri gelmiş olabilir.

Taban koşullarda yürütülen denemede, genotiplerin metrekarede başak sayıları 464.7-738.0 adet/m² arasında değişmiş olup en yüksek değer PUNJAB 96 hattından, en düşük değer ise FRET 2 hattından elde edilmiştir. Ayrıca CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ ve INQALAB 91 hatları da metrekarede başak sayısı bakımından ilk sıralarda yer almışlardır.

Kırac koşullarda metrekarede başak sayıları 422.0-644.7 adet/m² arasında değişmiş olup en yüksek değer BALATİLLA ve PUNJAB 96 genotiplerinden, en düşük değer ise F6.0314.76/MRL çeşidinden elde edilmiştir. Bunun yanında URES-BOW'S' hattı metrekarede başak sayısı bakımından ilk sıralarda, PFAU/MİLAN, F6.0314.76/MRL, WEAVER/3/CRİA, CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79, FRET 2 ve BAVİACORA genotipleri alt sıralarda yer almıştır.

Denemelerde yer alan genotiplerin lokasyonların ortalamasına göre metrekarede başak sayıları 461.2-691.3 adet/m² arasında değişmiş olup, en yüksek değer PUNJAB 96 hattından ve en düşük değer FRET 2 hattından elde edilmiştir.

Çizelge 4.6. Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Metrekarede Başak Sayısına İlişkin Ortalamalar (adet)

Sıra No	Genotip	Taban	Kıraç	Ortalama
1	GENÇ 99	588.7 b-e	506.7 abc	547.7 b-f
2	BALATİLLA	651.0 a-d	646.7 a	648.8 ab
3	ADANA-99	549.0 c-f	522.3 abc	535.7 b-f
4	SACİTARO	653.3 abc	562.3 abc	607.8 abc
5	BAVİACORA	513.3 c-f	433.3 bc	473.3 ef
6	PFAU/MİLAN	553.3 c-f	424.7 bc	489.0 c-f
7	F6.0314.76/MRL	582.3 b-e	422.0 c	502.2 c-f
8	İNQALAB 91	711.0 ab	502.3 abc	606.7 abc
9	PUNJAB 96	738.0 a	644.7 a	691.3 a
10	MİLAN	500.0 c-f	493.3 abc	500.0 c-f
11	THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN	497.7 def	482.3 abc	490.0 c-f
12	RABE/2*MO88	568.7 b-f	555.3 abc	562.0 b-e
13	CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ	709.0 ab	551.0 abc	630.0 ab
14	WEAVER/4/NAC	546.7 c-f	540.0 abc	543.3 b-f
15	WEAVER/3/CRİA	575.7 b-f	435.3 bc	505.5 c-f
16	BHRIKUTI	584.3 b-e	520.0 abc	552.2 b-f
17	W 462//Vee/KOEL	488.7 ef	482.3 abc	485.5 def
18	CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79	646.3 a-d	446.7 bc	546.5 b-f
19	TRAP 1/BOW//PFAU/3/MİLAN	482.3 ef	471.3 abc	476.8 ef
20	CROC 1/AE.SQUARROSA	555.3 c-f	531.3 abc	543.3 b-f
21	FRET 2	464.7 f	457.7 bc	461.2 f
22	URES-BOW'S'	641.0 b-e	569.0 abc	605.0 abc
23	VARONA CNO 79	526.7 c-f	466.7 abc	496.7 c-f
	Ortalama	569.4 a	505.8 b	537.6

En yüksek ve en düşük değere sahip iki genotipin metrekaredeki başak sayısı bakımından farkı 250.1 adet/m² olmuştur.

Bu özelliğe ilişkin elde edilen değerler Dağdelen (1998), Uçar (1999), Bilgin (2001), Sakin ve ark. (2003)'ün değerleriyle benzerlik göstermekte, Karaduman (2002)'in değerlerinden farklılık göstermektedir.

4.1.4. Başaklanma Süresi

Çukurova taban ve kıraç koşullarında ekmeklik buğday genotiplerinin başaklanma süresine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7' de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Taban ve Kırac Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Başaklanma Süresine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Lokasyon (L)	1	1171.000	1171.0	354.3947***
Hata	4	13.217	3.304	
Genotip (G)	22	369.333	16.788	5.9224***
LxG	22	138.957	6.316	2.2282**
Hata	88	249.449	2.835	
Genel	137	1942.000		
D.K.	1.67			

** : p= 0.01 düzeyinde önemli, *** : p=0.001 düzeyinde önemli,

Çizelge 4.7’de görüldüğü gibi başaklanma süresi bakımından lokasyonlar ve genotipler arasındaki fark istatistiki olarak (p=0.001) düzeyinde önemli, genotip x lokasyon interaksiyonu ise istatistiki olarak (p=0.01) düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çukurova’nın taban ve kırac koşullarında yürütülen denemelerden elde edilen başaklanma süresine ilişkin ortalama değerler Çizelge 4.8 ‘de verilmiştir.

Başaklanma süresi bakımından genotiplerin ortalamasına göre taban ve kırac koşulları karşılaştırıldığında, taban koşullarda kırac koşullara göre başaklanma süresinin daha uzun olduğu görülmektedir. Bunun nedeni, taban koşullarda daha fazla bulunan nemin bitkinin yeşil aksam oluşturmalarını teşvik ederek başaklanmasını geciktirmesinden ileri gelmiş olabilir.

Taban koşullarda yürütülen denemede, genotiplerin başaklanma süresi 99.3-109.0 gün arasında değişmiş olup, SACİTARO çeşidi en geççi, FRET 2 hattı ise en erkenci genotip olarak dikkati çekmektedir. Ayrıca WEAVER/4/NAC hattında da başaklanma süresinin uzun olduğu görülmektedir.

Kırac koşullarda başaklanma süresi 95.0-101.7 gün arasında değişmiş olup, SACİTARO en geççi çeşit, W 462//Vee/KOEL ise en erkenci genotip olarak görülmektedir. Bunun yanında WEAVER/4/NAC ve WEAVER/3/CRİA hatları geççi, GENÇ 99 ve FRET 2 genotipleri de erkenci olarak görünmektedirler.

Denemelerde yer alan genotiplerin lokasyonların ortalamasına göre başaklanma süresi 97.5-105.3 gün arasında değişmiş olup, en yüksek değer SACİTARO çeşidinden ve en düşük değer FRET 2 hattından elde edilmiştir. En

Çizelge 4.8. Taban ve Kırak Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Başaklanma Süresine İlişkin Ortalamalar (gün)

Sıra No	Genotip	Taban	Kırak	Ortalama
1	GENÇ 99	101.7 d-g	95.7 gh	98.7 gh
2	BALATİLLA	103.7 b-f	97.7 c-h	100.7 c-g
3	ADANA-99	105.3 bcd	97.7 c-h	101.5 cde
4	SACİTARO	109.0 a	101.7 a	105.3 a
5	BAVİACORA	105.7 bc	97.0 d-h	101.3 c-f
6	PFAU/MİLAN	104.3 b-e	97.0 d-h	100.7 c-g
7	F6.0314.76/MRL	104.0 b-f	96.7 e-h	100.3 c-g
8	İNQALAB 91	101.3 efg	98.0 c-g	99.7 efg
9	PUNJAB 96	102.0 c-g	96.0 fgh	99.0 fgh
10	MİLAN	104.0 b-f	98.3 b-g	101.2 c-f
11	THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN	102.0 c-g	98.3 b-g	100.2 d-g
12	RABE/2*MO88	105.3 bcd	97.0 d-h	101.2 bcd
13	CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ	105.0 b-e	99.3 a-e	102.2 bcd
14	WEAVER/4/NAC	107.0 ab	101.0 ab	104.0 ab
15	WEAVER/3/CRİA	105.0 b-e	100.3 abc	102.7 bc
16	BHRİKUTİ	104.7 b-e	99.0 a-e	101.8 cde
17	W 462//Vee/KOEL	104.3 b-e	95.0 h	99.7 efg
18	CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79	103.0 c-f	99.0 a-e	101.0 c-f
19	TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN	103.0 c-f	99.7 a-d	101.3 c-f
20	CROC 1/AE.SQUARROSA	100.3 fg	99.7 a-d	100.0 d-g
21	FRET 2	99.3 g	95.7 gh	97.5 h
22	URES-BOW'S'	105.0 b-e	97.7 c-h	101.3 c-f
23	VARONA CNO 79	105.0 b-e	98.7 b-f	101.8 cde
	Ortalama	103.9 a	98.1 b	101.0

yüksek ve en düşük değere sahip iki genotipin başaklanma süresi arasındaki fark 7.8 gün olmuştur.

Lokasyon x genotip interaksiyonunun önemli bulunması genotiplerin lokasyonlardan farklı etkilendiğini göstermektedir. Taban ve kırak koşullarda yürütülen denemelerde incelenen genotiplerden W 462//Vee/KOEL hattının kırak koşullarda başaklanma süresi en kısa (95.0 gün) iken taban koşullarda (104.3 gün) orta sıralarda yer almıştır. Bunun nedeni genotipin kurak koşullara dayanıklı olmaması dolayısıyla erken başaklanmış olmasından ileri gelmiş olabilir.

Denemelerde bu özelliğe ilişkin elde edilen veriler Uçar (1999), Göncüğü (2001)'nin bulgularıyla uyumlu görünmekte, Akıncı (2003), Zeybek ve ark. (2003)'nin verilerinden ise farklı görünmektedir.

4.1.5. Bitki Boyu

Çukurova taban ve kıraç koşullarında ekmeklik buğday genotiplerinin bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9' da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Bitki Boylarına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Lokasyon (L)	1	520.464	520.464	13.7462*
Hata	4	151.449	37.862	
Genotip (G)	22	3137.986	142.636	11.7982***
LxG	22	807.870	36.721	3.0374***
Hata	88	1063.884	12.090	
Genel	137	5681.652		
D.K.	3.44			

* : p= 0.05 düzeyinde önemli, *** : p=0.001 düzeyinde önemli,

Çizelge 4.9'da görüldüğü gibi bitki boyu bakımından lokasyonlar arasındaki fark istatistiki olarak (p=0.01) düzeyinde önemli, genotipler arasındaki fark ve genotip x lokasyon interaksyonu ise istatistiki olarak (p=0.001) düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çukurova'nın taban ve kıraç koşullarında yürütülen denemelerden elde edilen bitki boyuna ilişkin ortalama değerler Çizelge 4.10 'da verilmiştir.

Bitki boyu bakımından genotiplerin ortalamasına göre taban ve kıraç koşulları karşılaştırıldığında, taban koşullarda kıraç koşullara göre bitki boyunun daha uzun olduğu görülmektedir. Bunun nedeni, taban koşullarda toprakta daha iyi tutulan nemin bitkilerde boyun uzamasını teşvik etmesinden ileri gelmiş olabilir.

Taban koşullarda yürütülen denemede genotiplerin bitki boyu 86.3-113.0 cm arasında değişmiş olup, BAVİACORA en uzun boylu çeşit, SACİTARO ise en kısa boylu çeşit olarak görülmektedir. Bunun yanı sıra BHRIKUTI hattı bitki boyu bakımından ilk sıralarda, CHOIX/STAR/ 3/HE1/3*CNO79, MİLAN ve THB/MAYA /NAC/3/ RABE/4/ MİLAN hatları da alt sıralarda yer almışlardır.

Çizelge 4.10. Taban ve Kırak Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Bitki Boyuna İlişkin Ortalamalar (cm)

Sıra No	Genotip	Taban	Kırak	Ortalama
1	GENÇ 99	105.3 bcd	104.3 abc	103.8 a-f
2	BALATİLLA	102.7 cde	97.7 d-h	100.2 e-j
3	ADANA-99	101.7 de	101.3 b-f	101.5 d-i
4	SACİTARO	86.3 g	87.0 l	86.7 l
5	BAVİACORA	113.0 a	103.7 a-e	108.3 a
6	PFAU/MİLAN	101.3 de	98.7 c-h	100.0 e-j
7	F6.0314.76/MRL	103.3 cde	105.7 ab	104.5 a-e
8	İNQALAB 91	108.3 abc	102.0 b-f	105.2 a-d
9	PUNJAB 96	103.7 cde	102.0 b-f	102.8 b-g
10	MİLAN	99.0 e	92.3 ghı	95.7 jk
11	THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN	99.0 e	95.7 fgh	97.3 ijk
12	RABE/2*MO88	101.0 de	97.3 d-h	99.2 f-j
13	CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ	105.7 bcd	98.3 c-h	102.0 c-i
14	WEAVER/4/NAC	104.7 b-e	91.3 hı	98.0 hij
15	WEAVER/3/CRİA	105.7 bcd	99.7 b-g	102.7 b-h
16	BHRIKUTI	110.0 ab	98.0 d-h	104.0 a-e
17	W 462//Vee/KOEL	103.3 cde	110.7 a	107.0 ab
18	CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79	93.7 f	92.7 ghı	93.2 k
19	TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN	105.0 bcd	99.3 b-g	102.2 c-h
20	CROC 1/AE.SQUARROSA	100.7 de	96.3 e-h	98.5 g-j
21	FRET 2	108.3 abc	103.0 b-f	105.7 a-d
22	URES-BOW'S'	106.0 bcd	98.0 d-h	102.0 c-i
23	VARONA CNO 79	108.0 abc	104.3 a-d	106.2 abc
	Ortalama	103.8 a	99.2 b	101.1

Kırak koşullarda bitki boyu 87.0-110.7 cm arasında değişmiş olup, W 462//Vee/KOEL en uzun boylu çeşit, SACİTARO en kısa boylu çeşit olarak görülmektedir. Ayrıca GENÇ 99 ve F6.0314.76/MRL genotipleri bitki boyu bakımından ilk sıralarda, MİLAN, WEAVER/4/NAC, CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79 hatları da alt sıralarda yer almışlardır.

Denemelerde yer alan genotiplerin lokasyonların ortalamasına göre bitki boyu 86.7-108.3 cm arasında değişmiş olup, BAVİACORA en uzun boylu çeşit, SACİTARO en kısa boylu çeşit olarak görülmektedir. En yüksek ve en düşük değere sahip iki genotipin bitki boyu arasındaki fark 21.6 cm olmuştur.

Çizelge 4.9'da görüldüğü gibi lokasyon x genotip interaksyonu önemli bulunmuştur. Bu durum bitki boyu bakımından genotiplerin taban ve kırak koşullara farklı tepki verdiğini göstermektedir. Örneğin WEAVER/4/NAC hattı bitki boyu

bakımından kıraç koşullarda alt sıralarda (91.3 cm) iken, taban koşullarda ilk sıralarda (104.7 cm) yer almıştır. Bunun nedeni genotipin kurak koşullara dayanıklı olmamasından bu nedenle iyi gelişmemesinden ileri gelmiş olabilir.

Bitki boyuna dair bulgular Dağdelen (1998), Uçar (1999), Bilgin (2001), Zeybek ve ark. (2003)'nın bulgularıyla benzerlik göstermekte, ancak Çığ ve Ülker (2003)' in bulgularından farklılık göstermektedir.

4.1.6. Başak Uzunluğu

Çukurova taban ve kıraç koşullarında ekmeklik buğday genotiplerinin başak uzunluğuna ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11' de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Başak Uzunluğuna İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Lokasyon (L)	1	27.212	27.212	137.9127***
Hata	4	0.789	0.197	
Genotip (G)	22	88.321	4.015	10.0990***
LxG	22	33.286	1.513	3.8061***
Hata	88	34.982	0.398	
Genel	137	185.591		
D.K.	6.15			

*** : p=0.001 düzeyinde önemli,

Çizelge 4.11'de görüldüğü gibi başak uzunluğu bakımından lokasyonlar, genotipler arası fark ve genotip x lokasyon interaksyonu istatistiki olarak (p=0.001) düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çukurova'nın taban ve kıraç koşullarında yürütülen denemelerden elde edilen başak uzunluğuna ilişkin ortalama değerler Çizelge 4.12 'de verilmiştir.

Başak uzunluğu bakımından genotiplerin ortalamasına göre taban ve kıraç koşullar karşılaştırıldığında, taban koşullarda kıraç koşullara göre başak uzunluğunun daha kısa olduğu görülmektedir. Bunun nedeni, taban koşullarda birim alandaki bitki sıklığının fazla olmasından ileri gelmiş olabilir.

Çizelge 4.12. Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Başak Uzunluğuna İlişkin Ortalamalar (cm)

Sıra No	Genotip	Taban	Kıraç	Ortalama
1	GENÇ 99	10.2 b-e	10.3 c-g	10.3 b-g
2	BALATİLLA	9.5 d-h	10.3 c-g	9.9 e-ı
3	ADANA-99	10.6 bc	11.4 a-d	11.0 b
4	SACİTARO	7.9 j	9.4 gh	8.6 j
5	BAVİACORA	12.1 a	12.4 a	12.3 a
6	PFAU/MİLAN	8.3 ij	11.9 ab	10.1 c-h
7	F6.0314.76/MRL	10.3 b-e	8.4 h	9.3 hij
8	INQALAB 91	9.6 d-h	11.3 a-e	10.5 b-f
9	PUNJAB 96	9.1 ghi	9.7 fg	9.4 g-j
10	MİLAN	8.9 hi	9.4 gh	9.2 ij
11	THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN	9.9 b-g	10.1 d-g	10.0 d-ı
12	RABE/2*MO88	9.4 e-h	10.2 c-g	9.8 f-ı
13	CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ	10.0 b-f	10.3 c-g	10.2 c-h
14	WEAVER/4/NAC	10.4 bcd	11.5 abc	10.9 bc
15	WEAVER/3/CRİA	9.5 d-h	12.0 ab	10.8 b-e
16	BHRIKUTI	10.6 bc	11.5 abc	11.1 b
17	W 462//Vee/KOEL	10.6 bc	11.5 abc	11.1 b
18	CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79	9.3 fgh	10.0 efg	9.6 f-ı
19	TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN	9.1 f-ı	9.7 fg	9.4 g-j
20	CROC 1/AE.SQUARROSA	9.2 f-ı	10.9 b-f	10.1 d-h
21	FRET 2	10.8 b	11.4 a-d	11.1 b
22	URES-BOW'S'	10.2 b-e	11.5 abc	10.8 bcd
23	VARONA CNO 79	9.8 c-h	10.8 b-f	10.3 b-f
	Ortalama	9.8 b	10.7 a	10.2

Taban koşullarda yürütülen denemede genotiplerin başak uzunluğu 7.9-12.1 cm arasında değişmiş olup, BAVİACORA en uzun başaklı çeşit, SACİTARO en kısa başaklı çeşit olarak görülmektedir. Ayrıca FRET 2 hattı ilk sıralarda yer almakta, PFAU/MİLAN ve MİLAN hatları ise alt sıralarda yer almışlardır.

Kıraç koşullarda başak uzunluğu 8.4-12.3 cm arasında değişmiş olup, BAVİACORA en uzun başaklı çeşit, F6.0314.76/MRL en kısa başaklı hat olarak görülmektedir. Bunun yanında PFAU/MİLAN ve WEAVER/3/CRİA hatları başak uzunluğu bakımından ilk sıralarda, SACİTARO ve MİLAN genotipleri alt sıralarda yer almıştır.

Denemelerde yer alan genotiplerin lokasyonların ortalamasına göre başak uzunluğu 8.6-12.3 cm arasında değişmiş olup, BAVİACORA en uzun başaklı çeşit,

SACİTARO en kısa başaklı çeşit olarak görülmektedir. En yüksek ve en düşük değere sahip iki genotipin başak uzunluğu arasındaki fark 3.7 cm olmuştur.

Lokasyon x genotip interaksiyonunun önemli bulunması genotiplerin lokasyonlardan farklı etkilendiğini göstermektedir. Taban ve kıraç koşullarda yürütülen denemelerde incelenen genotiplerden PFAU/MİLAN hattı başak uzunluğu bakımından kıraç koşullarda ilk sıralarda(11.9 cm) iken, taban koşullarda alt sıralarda (8.3 cm) yer almıştır. Bunun nedeni, bu genotipte bitki sıklığının kurak koşullarda düşük olmasından (Çizelge 4.2) ileri gelmiş olabilir.

Bu özelliğe ilişkin bulunan değerler, Dağdelen (1998), Uçar (1999), Bilgin (2001), Çığ ve Ülker (2003), Zeybek ve ark. (2003)'nın değerleriyle uyumlu görünmekte, Akıncı (2003)'nın bulgularından farklı görünmektedir.

4.1.7. Başakta Başakçık Sayısı

Çukurova taban ve kıraç koşullarında ekmeklik buğday genotiplerinin başakta başakçık sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13' de verilmiştir.

Çizelge 4.13. Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Başakta Başakçık Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Lokasyon (L)	1	37.565	37.565	419.7567***
Hata	4	0.358	0.089	
Genotip (G)	22	187.280	8.513	12.7628***
LxG	22	27.125	1.233	1.8485*
Hata	88	58.695	0.667	
Genel	137	311.023		
D.K.	3.99			

* : p= 0.05 düzeyinde önemli, *** : p=0.001 düzeyinde önemli,

Çizelge 4.13'te görüldüğü gibi başakta başakçık sayısı bakımından lokasyonlar ve genotipler arasındaki fark istatistiki olarak (p=0.001) düzeyinde önemli, genotip x lokasyon interaksiyonu ise istatistiki olarak (p=0.05) düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çukurova'nın taban ve kıraç koşullarında yürütülen denemelerden elde edilen başakta başakçık sayısına ilişkin ortalama değerler Çizelge 4.14 'te verilmiştir.

Çizelge 4.14. Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Başakta Başakçık Sayısına İlişkin Ortalamalar (adet)

Sıra No	Genotip	Taban	Kıraç	Ortalama
1	GENÇ 99	19.5 c-f	20.2 f-ı	19.8 fgh
2	BALATİLLA	19.4 c-f	20.6 d-h	20.0 e-h
3	ADANA-99	21.3 ab	21.3 b-g	21.3 bcd
4	SACİTARO	19.0 def	20.9 b-h	19.9 f-g
5	BAVİACORA	20.4 bc	21.0 b-h	20.7 c-f
6	PFAU/MİLAN	21.9 a	20.3 e-ı	21.1 b-e
7	F6.0314.76/MRL	19.6 c-f	21.9 a-f	20.7 c-f
8	İNQALAB 91	17.3 gh	19.3 hı	18.3 ij
9	PUNJAB 96	18.3 fg	19.3 ghı	19.1 hi
10	MİLAN	19.4 c-f	20.1 f-ı	19.7 fgh
11	THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN	18.9 gh	20.1 f-ı	19.5 gh
12	RABE/2*MO88	19.9 fg	20.7 h	20.3 d-g
13	CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ	20.4 c-f	20.9 b-h	20.6 c-g
14	WEAVER/4/NAC	20.6 ef	21.9 a-f	21.2 bcd
15	WEAVER/3/CRİA	19.7 cde	22.5 ab	21.1 bcd
16	BHRİKUTİ	21.2 bc	22.5 abc	21.8 b
17	W 462//Vee/KOEL	22.3 bc	23.5 a	22.9 a
18	CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79	20.0 cde	20.9 b-h	20.5 d-g
19	TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN	22.1 a	22.1 a-d	22.1 ab
20	CROC 1/AE.SQUARROSA	16.6 h	18.6 ı	17.6 j
21	FRET 2	19.7 cde	21.0 b-h	20.4 d-g
22	URES-BOW'S'	21.2 ab	22.1 a-e	21.6 bc
23	VARONA CNO 79	20.3 bcd	20.8 b-h	20.5 c-g
	Ortalama	19.9 b	21.0 a	20.5

Başakta başakçık sayısı bakımından genotiplerin ortalamasına göre taban ve kıraç koşulları karşılaştırıldığında, kıraç koşullarda taban koşullara göre başakta başakçık sayısının daha fazla olduğu görülmektedir. Bunun nedeni, kıraç koşullarda birim alandaki bitki sıklığının daha az olması, dolayısıyla kıraçtaki bitkilerin su ve besinden daha iyi faydalanmış olmalarından ileri gelmiş olabilir.

Taban koşullarda yürütülen denemede genotiplerin başakta başakçık sayısı 16.6-22.1 adet arasında değişmiş olup, en yüksek değer TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN ve PFAU/MİLAN hatlarından, en düşük değer ise CROC

1/AE.SQUARROSA hattından elde edilmiştir. Bunun yanı sıra ADANA-99 ve URES-BOW'S' genotipleri ilk sıralarda, INQALAB 91 ve THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN genotipleri de alt sıralarda yer almışlardır.

Kıraç koşullarda başakta başakçık sayısı 18.6-23.5 adet arasında değişmiş olup, en yüksek değer W 462//Vee/KOEL hattından, en düşük değer CROC 1/AE.SQUARROSA hattından elde edilmiştir. Ayrıca WEAVER/3/CRİA ve BHRİKUTİ hatları başakta başakçık sayısı bakımından ilk sıralarda, INQALAB 91 ve PUNJAB 96 hatları alt sıralarda yer almışlardır.

Denemelerde incelenen genotiplerin lokasyon ortalamaları 17.6-22.9 adet arasında değişmiş olup, en yüksek değer W 462//Vee/KOEL hattından, en düşük değer CROC 1/AE.SQUARROSA hattından elde edilmiştir. W 462//Vee/KOEL hattı başakta başakçık sayısı bakımından bölgede sürekli ekimi yapılan tescilli çeşitlerin hepsinden daha üstün görünmektedir.

Denemede genotiplerin başakta başakçık sayısına dair elde edilen veriler, Uçar (1999), Zeybek ve ark. (2003)'nın verileriyle paralellik göstermektedir.

4.1.8. Başakta Dane Sayısı

Çukurova taban ve kıraç koşullarında ekmeklik buğday genotiplerinin başaktaki dane sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15'te verilmiştir.

Çizelge 4.15. Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Başakta Dane Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Lokasyon (L)	1	4118.589	4118.589	264.4924***
Hata	4	62.287	15.572	
Genotip (G)	22	2310.460	105.021	3.2840***
LxG	22	925.673	42.076	1.3157
Hata	88	2814.220	31.980	
Genel	137	10231.228		
D.K.	11.96			

*** : p=0.001 düzeyinde önemli,

Çizelge 4.15'te görüldüğü gibi başakta dane sayısı bakımından lokasyonlar ve genotipler arasındaki fark istatistiki olarak ($p=0.001$) düzeyinde önemli, genotip x lokasyon interaksiyonu ise istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Çukurova'nın taban ve kıraç koşullarında yürütülen denemelerden elde edilen başakta dane sayısına ilişkin ortalama değerler Çizelge 4.16 'da verilmiştir.

Çizelge 4.16. Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Başakta Dane Sayısına İlişkin Ortalamalar (adet)

Sıra No	Genotip	Taban	Kıraç	Ortalama
1	GENÇ 99	42.4 b-f	58.7 abc	50.6 a-e
2	BALATİLLA	42.6 b-f	55.9 abc	49.3 a-f
3	ADANA-99	45.9 a-e	52.3 abc	49.1 a-f
4	SACİTARO	32.1 h	46.3 bc	39.2 h
5	BAVİACORA	50.1 ab	60.8 a	55.5 a
6	PFAU/MİLAN	51.0 a	52.8 abc	51.9 a-d
7	F6.0314.76/MRL	40.6 c-g	55.1 abc	47.8 b-f
8	İNQALAB 91	34.9 fgh	51.8 abc	43.4 e-h
9	PUNJAB 96	38.9 e-h	45.2 c	42.0 fgh
10	MİLAN	38.5 e-h	48.5 abc	43.5 e-h
11	THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN	47.1 a-d	50.5 abc	48.8 a-f
12	RABE/2*MO88	43.3 b-e	49.3 abc	46.3 c-h
13	CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ	42.9 b-e	49.6 abc	46.3 c-h
14	WEAVER/4/NAC	39.8 d-g	49.4 abc	44.6 d-h
15	WEAVER/3/CRİA	34.5 gh	59.1 ab	46.8 b-h
16	BHRIKUTI	41.9 c-g	51.8 abc	46.8 b-h
17	W 462//Vee/KOEL	46.4 a-e	60.0 ab	53.2 abc
18	CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79	39.7 d-g	55.8 abc	47.7 b-g
19	TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN	48.4 abc	60.8 a	54.6 ab
20	CROC 1/AE.SQUARROSA	32.1 h	47.8 abc	39.9 gh
21	FRET 2	41.2 c-g	51.2 abc	46.2 c-h
22	URES-BOW'S'	44.7 a-e	49.6 abc	47.1 b-g
23	VARONA CNO 79	43.1 b-e	50.6 abc	46.9 b-h
	Ortalama	41.8 b	52.7 a	47.3

Başakta dane sayısı bakımından genotiplerin ortalamasına göre taban ve kıraç koşulları karşılaştırıldığında, kıraç koşullarda taban koşullara göre başakta dane sayısının daha fazla olduğu görülmektedir. Bunun nedeni, kıraç koşullarda birim alandaki bitki sıklığının daha az olması dolayısıyla bitkilerin su ve besin maddelerinden daha iyi faydalanmalarından ileri gelmiş olabilir.

Taban koşullarda yürütülen denemede, genotiplerin başakta dane sayısı 32.1-51.0 adet arasında değişmiş olup, en yüksek değer PFAU/MİLAN hattından, en düşük değer ise CROC 1/AE.SQUARROSA ve SACİTARO genotiplerinden elde edilmiştir. Ayrıca BAVİACORA eşidi başakta dane sayısı bakımından ilk sıralarda, WEAVER/3/CRİA ve INQALAB 91 hatları da alt sıralarda yer almışlardır.

Kıraç koşullarda başakta dane sayısı 45.2-60.8 adet arasında değişmiş olup, en yüksek değer TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN ve BAVİACORA genotiplerinden, en düşük değer ise PUNJAB 96 hattından elde edilmiştir. Bunun yanı sıra WEAVER/3/CRİA ve W 462//Vee/KOEL hatları başakta dane sayısı bakımından ilk sıralarda, SACİTARO eşidi alt sıralarda yer almışlardır.

Denemelerde yer alan genotiplerin lokasyonların ortalamasına göre başakta dane sayıları 39.2-55.5 adet arasında değişmiş olup, en yüksek değer BAVİACORA çeşidinden, en düşük değer SACİTARO çeşidinden elde edilmiştir.

Bu özelliğe ilişkin bulgular, Dağdelen (1998), Uçar (1999) ve Bilgin (2001)'in bulgularıyla benzerlik göstermekte, Akıncı (2003)'nın bulguları ile farklılık göstermektedir.

4.1.9. Başak Verimi

ukurova taban ve kıraç koşullarında ekmeklik buğday genotiplerinin başak verimine ilişkin varyans analiz sonuçları izelge 4.17'de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Başak Verimine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Lokasyon (L)	1	1.197	1.197	10.8212*
Hata	4	0.442	0.111	
Genotip (G)	22	3.624	0.165	2.6233***
LxG	22	1.262	0.057	0.9134
Hata	88	5.526	0.063	
Genel	137	12.050		
D.K.	13.35			

* : p= 0.05 düzeyinde önemli, *** : p=0.001 düzeyinde önemli,

Çizelge 4.17’de görüldüğü gibi başak verimi bakımından lokasyonlar arasındaki fark istatistiki olarak ($p= 0.05$) düzeyinde önemli, genotipler arasındaki fark istatistiki olarak ($p=0.001$) düzeyinde önemli, genotip x lokasyon interaksyonu ise istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Çukurova’nın taban ve kıraç koşullarında yürütülen denemelerden elde edilen başak verimine ilişkin ortalama değerler Çizelge 4.18 ‘de verilmiştir.

Çizelge 4.18. Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Başak Verimine İlişkin Ortalamalar (gr)

Sıra No	Genotip	Taban	Kıraç	Ortalama
1	GENÇ 99	1.88 a-d	2.26 abc	2.07 a-c
2	BALATİLLA	1.73 bcd	1.89 bcd	1.81 b-e
3	ADANA-99	1.93 abc	1.96 a-d	1.95 b-e
4	SACİTARO	1.50 d	1.84 cd	1.67 de
5	BAVİACORA	2.23 a	2.41 a	2.32 a
6	PFAU/MİLAN	1.94 abc	1.98 a-d	1.96 b-e
7	F6.0314.76/MRL	1.80 bcd	1.87 bcd	1.83 b-e
8	İNQALAB 91	1.66 cd	2.09 a-d	1.87 b-e
9	PUNJAB 96	1.58 cd	1.74 cd	1.66 de
10	MİLAN	1.55 cd	1.68 d	1.62 e
11	THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN	1.79 bcd	1.73 d	1.76 cde
12	RABE/2*MO88	1.58 cd	1.79 cd	1.68 de
13	CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ	1.61 cd	1.81 cd	1.71 de
14	WEAVER/4/NAC	1.80 bcd	1.82 cd	1.81 b-e
15	WEAVER/3/CRİA	1.56 cd	2.38 ab	1.97 b-e
16	BHRİKUTİ	1.84 a-d	1.83 cd	1.84 b-e
17	W 462//Vee/KOEL	2.09 ab	2.19 a-d	2.14 ab
18	CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79	1.89 a-d	1.90 a-d	1.89 b-e
19	TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN	1.81 bcd	2.09 a-d	1.95 b-e
20	CROC 1/AE.SQUARROSA	1.56 cd	1.99 a-d	1.78 cde
21	FRET 2	1.93 abc	2.07 a-d	2.00 bcd
22	URES-BOW’S’	1.86 a-d	1.94 a-d	1.90 b-e
23	VARONA CNO 79	1.83 bcd	1.99 a-d	1.91 b-e
	Ortalama	1.78 b	1.97 a	1.87

Başak verimi bakımından genotiplerin ortalamasına göre taban ve kıraç koşulları karşılaştırıldığında, kıraç koşullarda taban koşullara göre başak veriminin daha fazla olduğu görülmektedir. Bunun nedeni, taban koşullarda birim alandaki

bitki sıklığının fazla olması dolayısıyla bitkilerin su ve besin maddelerinden fazla faydalanamamalarından ileri gelmiş olabilir.

Taban koşullarda yürütülen denemede genotiplerin başak verimi 1.50-2.23 g arasında değişmiş olup, en yüksek değer BAVİACORA çeşidinden, en düşük değer ise SACİTARO çeşidinden elde edilmiştir. Ayrıca W 462//Vee/KOEL hattı başak verimi bakımından ilk sıralarda, yer almaktadır.

Kıraç koşullarda başak verimi 1.68-2.41 g arasında değişmiş olup, en yüksek değer BAVİACORA çeşidinden, en düşük değer MİLAN ve THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN hatlarından elde edilmiştir.

Denemelerde yer alan genotiplerin lokasyonların ortalamalarına göre başak verimi 1.62-2.32 g arasında değişmiş olup, en yüksek değer BAVİACORA çeşidinden, en düşük değer MİLAN hattından elde edilmiştir.

Başak verimi ile ilgili elde edilen değerler, Dağdelen (1998), Uçar (1999), Bilgin (2001), Sakin ve ark. (2003), Zeybek ve ark. (2003)'nın bulgularıyla benzerlik göstermekte, Akıncı (2003)'nın bulguları ile farklılık göstermektedir.

4.1.10. Dane Verimi

Çukurova taban ve kıraç koşullarında ekmeklik buğday genotiplerinin dane verimine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.19'da verilmiştir.

Çizelge 4.19. Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Dane Verimine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Lokasyon (L)	1	2767600.355	2767600.355	57.4634**
Hata	4	192651.188	48162.797	
Genotip (G)	22	365054.870	16593.403	1.9854*
LxG	22	272643.478	12392.885	1.4828
Hata	88	735487.478	8357.812	
Genel	137	4333437.370		
D.K.	15.21			

* : p= 0.05 düzeyinde önemli, ** : p= 0.01 düzeyinde önemli.

Çizelge 4.19’da görüldüğü gibi dane verimi bakımından lokasyonlar arasındaki fark istatistiki olarak ($p=0.01$) düzeyinde önemli, genotipler arasındaki fark istatistiki olarak ($p= 0.05$) düzeyinde önemli, genotip x lokasyon interaksyonu ise istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Çukurova’nın taban ve kıraç koşullarında yürütülen denemelerden elde edilen dane verimine ilişkin ortalama değerler Çizelge 4.20 ‘de verilmiştir.

Dane verimi bakımından genotiplerin ortalamasına göre taban ve kıraç koşulları karşılaştırıldığında, taban koşullarda kıraç koşullara göre dane veriminin daha fazla olduğu görülmektedir. Bunun nedeni, taban koşullarda nemin toprakta fazla tutulmasından dolayı metrekarede bitki, sap ve başak sayılarının daha fazla olmasından ileri gelmiş olabilir. Kıraç koşullarda başakta dane sayısı ve başak verimi daha fazla olmasına rağmen kıraçtaki deneme parsellerinde düzenli çıkışın olmaması ve yabancı ot yoğunluğu nedeniyle açıklıkların olması, dolayısıyla toplam dane verimi bakımından taban koşullara göre önemli oranda (bazı genotiplerde görüldüğü gibi yarı yarıya) verim farkı oluştuğu görülmektedir.

Taban koşullarda yürütülen denemede genotiplerin dane verimi 552.6-897.6 kg/da arasında değişmiş olup, en yüksek değer BAVİACORA ve CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79 genotiplerinden, en düşük değer GENÇ 99 çeşidinden elde edilmiştir. Bunun yanında, URES-BOW’S’, F6.0314.76/MRL, THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN, BHRIKUTI hatları dane verimi bakımından ilk sıralarda, PUNJAB 96, PFAU/MİLAN hatları da alt sıralarda yer almışlardır.

Kıraç koşullarda dane verimi 380.3-543.6 kg/da arasında değişmiş olup, en yüksek değer VARONA CNO 79 hattından, en düşük değer INQALAP 91 hattından elde edilmiştir. Bunun yanı sıra W 462//Vee/KOEL hattı dane verimi bakımından dane verimi bakımından ilk sıralarda, WEAVER/4/NAC hattı alt sıralarda yer almışlardır.

Denemelerde yer alan genotiplerin lokasyonların ortalamasına göre dane verimi 498.0-691.8 kg/da arasında değişmiş olup, en yüksek değer BAVİACORA ve CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79 hatlarından, en düşük değer GENÇ 99 çeşidinden elde edilmiştir. En yüksek ve en düşük değere sahip iki genotipin dane verimi arasındaki fark 193.8 kg/da olmuştur.

Çizelge 4.20. Taban ve Kırak Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Dane Verimine İlişkin Ortalamalar (kg/da)

Sıra No	Genotip	Taban	Kırak	Ortalama
1	GENÇ 99	552.6 d	443.3 a-e	498.0 d
2	BALATİLLA	712.6 a-d	401.0 cde	556.8 bcd
3	ADANA-99	783.0 a-d	491.0 a-d	637.0 abc
4	SACİTARO	756.3 a-d	447.3 a-e	601.8 a-d
5	BAVİACORA	896.6 a	485.3 a-d	691.0 a
6	PFAU/MİLAN	618.3 cd	497.6 abc	558.0 bcd
7	F6.0314.76/MRL	795.6 abc	475.0 a-e	635.3 abc
8	İNQALAB 91	657.3 bcd	380.3 e	518.8 cd
9	PUNJAB 96	618.3 cd	480.3 a-e	549.3 bcd
10	MİLAN	698.6 a-d	435.3 b-e	567.0 a-d
11	THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN	854.6 abc	429.0 b-e	641.8 abc
12	RABE/2*MO88	753.0 a-d	471.6 a-e	612.3 a-d
13	CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ	681.0 a-d	435.6 b-e	558.3 bcd
14	WEAVER/4/NAC	716.3 a-d	392.0 de	554.1 bcd
15	WEAVER/3/CRİA	634.0 bcd	462.6 a-e	548.3 bcd
16	BHRIKUTI	812.3 abc	468.6 a-e	640.5 abc
17	W 462//Vee/KOEL	764.3 a-d	513.6 ab	639.0 abc
18	CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79	897.6 a	486.0 a-d	691.8 a
19	TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN	770.3 a-d	427.3 b-e	598.8 a-d
20	CROC 1/AE.SQUARROSA	742.3 a-d	478.0 a-e	610.1 a-d
21	FRET 2	735.3 a-d	478.6 a-e	607.0 a-d
22	URES-BOW'S'	860.0 ab	439.6 b-e	649.8 ab
23	VARONA CNO 79	766.6 a-d	543.6 a	655.1 ab
	Ortalama	742.5 a	459.2 b	600.8

Denemelerde dane verimine ilişkin elde edilen sonuçlar, Dağdelen (1998), Uçar (1999), Bilgin (2001), Genç ve ark. (2003), Sakin ve ark. (2003)'nın elde ettiği sonuçlar ile paralellik göstermekte, Göncüoğlu (2001), Çığ ve Ülker (2003), Zeybek ve ark. (2003) ve Akıncı (2003)'nın, elde ettiği sonuçlardan farklılık göstermektedir.

4.2. Teknolojik Özellikler

4.2.1. Bin Dane Ağırlığı

Çukurova taban ve kıraç koşullarında ekmeklik buğday genotiplerinin bin dane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 7.21’de verilmiştir.

Çizelge 4.21. Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Bin Dane Ağırlığına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Lokasyon (L)	1	1078.563	1078.563	411.9848***
Hata	4	10.472	2.618	
Genotip (G)	22	1714.013	77.910	67.4223***
LxG	22	326.031	14.820	12.8247***
Hata	88	101.688	1.156	
Genel	137	3230.767		
D.K.	2.68			

***: p=0.001 düzeyinde önemli

Çizelge 4.21’de görüldüğü gibi bin dane ağırlığı bakımından lokasyonlar, genotipler arasındaki fark ve genotip x lokasyon interaksyonu istatistiki olarak (p= 0.001) düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çukurova’nın taban ve kıraç koşullarında yürütülen denemelerden elde edilen bin dane ağırlığına ilişkin ortalama değerler Çizelge 4.22’de verilmiştir.

Bin dane ağırlığı bakımından genotiplerin ortalamasına göre taban ve kıraç koşulları karşılaştırıldığında, taban koşullarda kıraç koşullara göre bin dane ağırlığının daha fazla olduğu görülmektedir. Bunun nedeni, taban koşullarda toprak yapısının nemi ve besin maddelerini daha iyi tutması, bitkilerin bundan faydalanması dolayısı ile daneye besin maddesi birikiminin daha fazla olmasından ileri gelmiş olabilir.

Taban koşullarda yürütülen denemede genotiplerin bin dane ağırlığı 36.5-50.6 g arasında değişmiş olup, en yüksek değer CROC 1/ AE. SQUARROSA hattından, en düşük değer CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ hattından elde edilmiştir. Ayrıca, F6.0314. 76/ MRL, FRET 2 hatları bin dane ağırlığı bakımından ilk sıralarda ,

Çizelge 4.22. Taban ve Kırac Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Bin Dane Ağırlığına İlişkin Ortalamalar (gr)

Sıra No	Genotip	Taban	Kırac	Ortalama
1	GENÇ 99	45.4 de	44.0 a	44.7 b
2	BALATİLLA	41.8 f-l	33.6 ij	37.7 hi
3	ADANA-99	40.3 ı-l	32.2 j	36.2 jk
4	SACİTARO	45.2 de	36.4 e-h	40.8 ef
5	BAVİACORA	45.3 de	43.8 a	44.5 bc
6	PFAU/MİLAN	42.5 fg	38.2 c-f	40.4 ef
7	F6.0314.76/MRL	47.2 bc	35.1 ghı	41.2 e
8	INQALAB 91	43.0 bc	39.2 cd	41.1 e
9	PUNJAB 96	40.6 h-k	34.6 hı	37.6 hi
10	MİLAN	45.4 de	37.8 c-f	41.6 e
11	THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN	42.1 fgh	29.8 k	36.0 k
12	RABE/2*MO88	39.2 kl	33.8 ij	36.5 ijk
13	CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ	36.5 n	31.9 jk	34.2 l
14	WEAVER/4/NAC	44.5 e	37.1 d-g	40.8 ef
15	WEAVER/3/CRİA	45.0 de	41.6 b	43.3 cd
16	BHRIKUTI	41.3 gj	36.2 fgh	38.8 gh
17	W 462//Vee/KOEL	46.2 cd	39.9 bc	43.1 d
18	CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79	40.5 ı-l	38.6 cde	39.6 fg
19	TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN	39.0 lm	32.8 ij	35.9 k
20	CROC 1/AE.SQUARROSA	50.6 a	44.6 a	47.6 a
21	FRET 2	48.0 b	44.8 a	46.4 a
22	URES-BOW'S'	40.0 ı-l	34.9 ghı	37.5 hij
23	VARONA CNO 79	37.9 mn	37.8 c-f	37.9 hi
	Ortalama	42.9 a	37.3 b	40.1

VARONA CNO 79, RABE/2*MO88, TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN hatları da alt sıralarda yer almaktadır.

Kırac koşullarda bin dane ağırlığı 29.8-44.8 g arasında değişmiş olup, en yüksek değer FRET 2, CROC 1/AE.SQUARROSA, GENÇ 99, BAVİACORA hatlarından, en düşük değer THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN hattından elde edilmiştir. Ayrıca WEAVER/3/CRİA hattı bindane ağırlığı bakımından ilk sıralarda, ADANA 99, CHOIX/STAR/CNO79/SERİ hatlarında alt sıralarda yer almışlardır.

Denemelerde yer alan genotiplerin lokasyonların ortalamasına göre bindane ağırlığı 34.2-47.6 g arasında değişmiş olup, en yüksek değer CROC 1/AE.SQUARROSA ve FRET 2 hatlarından, en düşük değer CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ hattından elde edilmiştir. CROC 1/AE.SQUARROSA ve FRET 2 hatları bin dane ağırlığı bakımından bölgede çiftçilerce ekimi yapılan BAVİACORA,

SACİTARO, GENÇ 99, BALATİLLA, ADANA-99 çeşitlerinden daha üstün olmuşlardır.

Lokasyon x genotip interaksiyonunun önemli bulunması (Çizelge 4.21) genotiplerin lokasyonlardan farklı etkilendiğini göstermektedir. Örnek olarak THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN hattı bin dane ağırlığı bakımından kıraç koşullarda son sırada (29.8 g) iken, taban koşullarda orta sıralarda (42.1 g) yer almıştır. Bunun nedeni genotipin kurak koşullara iyi adapte olamamasından ileri gelmiş olabilir.

Bu özelliğe ilişkin bulgular, Göncüoğlu (2001), Karaduman (2002), Altınbaş ve ark. (2004), Yağdı (2004)'nın bulguları ile paralellik göstermekte, Bilgin (2001) ve Yağdı (2004)'ün bulguları ile farklılık göstermektedir.

4.2.2. Hektolitre Ağırlığı

Çukurova taban ve kıraç koşullarında ekmeklik buğday genotiplerinin hektolitre ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.23'te verilmiştir.

Çizelge 4.23. Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Hektolitre Ağırlığına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Lokasyon (L)	1	427.891	427.892	11016.6228***
Hata	4	0.155	0.039	
Genotip (G)	22	507.969	23.090	702.7527***
LxG	22	162.999	7.409	225.5015***
Hata	88	2.891	0.033	
Genel	137	1101.906		
D.K.	0.24			

***: p=0.001 düzeyinde önemli

Çizelge 4.23'te görüldüğü gibi hektolitre ağırlığı bakımından lokasyonlar, genotipler arasındaki fark ve genotip x lokasyon interaksiyonu istatistiki olarak (p=0.001) düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çukurova'nın taban ve kıraç koşullarında yürütülen denemelerden elde edilen hektolitre ağırlığına ilişkin ortalama değerler Çizelge 4.24'te verilmiştir.

Çizelge 4.24. Taban ve Kırac Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Hektolitreye Ağırlığına İlişkin Ortalamalar (kg)

Sıra No	Genotip	Taban	Kırac	Ortalama
1	GENÇ 99	76.9 h	76.7 a	76.8 d
2	BALATİLLA	75.7 j	71.9 ı	73.8 h
3	ADANA-99	77.4 g	69.6 n	73.5 i
4	URES-BOW'S'	77.5 fg	75.8 b	76.6 d
5	VARONA CNO 79	72.7 n	70.1 m	71.4 k
6	PFAU/MİLAN	75.3 k	74.5 de	74.9 g
7	F6.0314.76/MRL	77.5 g	72.7 g	75.1 f
8	INQALAB 91	78.4 d	74.8 d	76.6 d
9	PUNJAB 96	74.7 l	67.9 o	71.3 k
10	MİLAN	79.3 b	76.7 a	78.0 a
11	THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN	78.0 e	74.3 e	76.2 e
12	RABE/2*MO88	75.7 j	71.6 ij	73.6 hi
13	CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ	73.8 m	71.4 jk	72.6 j
14	WEAVER/4/NAC	79.7 a	72.3 h	76.0 e
15	WEAVER/3/CRİA	78.8 c	73.3 f	76.0 e
16	BHRIKUTI	76.1 ı	70.9 l	73.5 i
17	W 462//Vee/KOEL	76.3 ı	71.3 k	73.8 h
18	CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79	77.4 g	76.6 a	77.0 c
19	TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN	79.2 b	75.5 c	77.3 b
20	CROC 1/AE.SQUARROSA	77.7 f	76.5 a	77.1 bc
21	FRET 2	77.4 g	76.8 a	77.1 bc
22	SACİTARO	76.2 ı	70.8 l	73.5 i
23	BAVİACORA	77.5 fg	75.8 b	76.6 d
	Ortalama	76.9 a	73.4 b	75.1

Hektolitreye ağırlığı bakımından genotiplerin ortalamasına göre taban ve kırac koşulları karşılaştırıldığında, taban koşullarda kırac koşullara göre hektolitreye ağırlığının daha fazla olduğu görülmektedir. Bunun nedeni, taban koşullarda bin dane ağırlığı, dane iriliği ve dane sertliğinin kırac koşullara göre daha fazla olmasından ileri gelmiş olabilir.

Taban koşullarda yürütülen denemede genotiplerin hektolitreye ağırlığı 72.7-79.7 kg/hl arasında değişmiş olup, en yüksek değer WEAVER/4/NAC hattından, en düşük değer VARONA CNO 79 hattından elde edilmiştir. Ayrıca MİLAN ve TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN hatları hektolitreye ağırlığı bakımından ilk sıralarda, CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ hattı alt sıralarda yer almışlardır.

Kırac koşullarda hektolitreye ağırlığı 67.9-76.8 kg/hl arasında değişmiş olup, en yüksek değer FRET 2, CROC1/AE.SQUARROSA, GENÇ99, CHOIX/STAR/3/HE

1/3* CNO 79, MİLAN hatlarından, en düşük değer PUNJAB 96 hattından elde edilmiştir. Ayrıca BAVİACORA ve URES-BOW'S' hatları hektolitre ağırlığı bakımından ilk sıralarda, ADANA-99 çeşidi ile VARONA CNO 79 ve BHRİKUTI hatları alt sıralarda yer almışlardır.

Denemelerde yer alan genotiplerin lokasyonların ortalamasına göre hektolitre ağırlığı 71.3-78.0 kg/hl arasında değişmiş olup, en yüksek değer MİLAN hattından, en düşük değer PUNJAB 96, VARONA CNO 79 hatlarından elde edilmiştir. MİLAN hattı Çukurova'da ekimi yapılan standart çeşitlerin tamamına göre hektolitre ağırlığı bakımından daha üstün görünmektedir. Ülkemizde yetiştirilen ekmeklik buğdayların ortalama hektolitre ağırlıkları ise 75-81 kg civarındadır (Anonim, 1984).

Çizelge 4.23'te görüldüğü gibi lokasyon x genotip interaksyonu önemli bulunmuştur. Bu durum hektolitre ağırlığı bakımından genotiplerin taban ve kıraç koşullara farklı tepki verdiğini göstermektedir. Örneğin denelerde yer alan genotiplerden PUNJAB 96 hattı hektolitre ağırlığı bakımından kıraç koşullarda en düşük (67.9 kg/hl) iken, taban koşullarda orta sıralarda (74.7 kg/hl) yer almıştır. Bunun nedeni genotipin kuraklığa dayanıklı olmamasından ileri gelmiş olabilir.

Denemeler sonucunda elde edilen değerler, Ercan ve Bildik (1990), Kundakçı ve Göçmen (1992), Uçar (1999)'ın elde ettiği değerlerle uyumlu görünme, Bilgin (2001), Yağdı (2004)'nın değerlerinden farklı görünmektedir.

4.2.3. Dane İriliği

Çukurova taban ve kıraç koşullarında ekmeklik buğday genotiplerinin >2.8 mm'lik dane oranına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.25'te verilmiştir.

Çizelge 4.25'te görüldüğü gibi >2.8 mm'lik dane oranı bakımından lokasyonlar, genotipler arasındaki fark ve genotip x lokasyon interaksyonu istatistiki olarak ($p= 0.001$) düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.25. Taban ve Kırac Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin >2.8 mm'lik Dane Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Lokasyon (L)	1	6465.718	6465.718	203.6122***
Hata	4	127.020	31.755	
Genotip (G)	22	17401.478	790.976	89.4440***
LxG	22	5081.908	230.996	26.1211***
Hata	88	778.206	8.843	
Genel	137	29854.331		
D.K.	5.20			

***: p=0.001 düzeyinde önemli

Çukurova'nın taban ve kırac koşullarında yürütülen denemelerden elde edilen >2.8 mm'lik dane oranına (%) ilişkin ortalama değerler Çizelge 4.26'da verilmiştir.

>2.8 mm'lik dane oranı bakımından genotiplerin ortalamasına göre taban ve kırac koşulları karşılaştırıldığında, taban koşullarda kırac koşullara göre >2.8 mm'lik dane oranının daha fazla olduğu görülmektedir. Bunu nedeni taban koşullarda su, besin maddesi ve toprak yapısının daha elverişli olması ve dolayısıyla daha iri dane oluşmasından ileri gelmiş olabilir.

Taban koşullarda yürütülen denemede, genotiplerin >2.8 mm'lik dane oranı %32.4-87.7 arasında değişmiş olup, >2.8 mm'lik dane oranı bakımından en yüksek değer CROC 1/AE.SQUARROSA ve MİLAN hatlarından, en düşük değer CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ ve VARONA CNO 79 hatlarından elde edilmiştir. Ayrıca F6.0314.76/MRL, WEAVER/4/NAC, WEAVER/3/CRİA, SACİTARO ve BAVİACORA genotipleri >2.8 mm'lik dane oranı bakımından ilk sıralarda, RABE/2*MO88, PUNJAB 96 ve BHRIKUTI hatları alt sıralarda yer almışlardır.

Kırac koşullarda >2.8 mm'lik dane oranı %33.6-73.5 arasında değişmiş olup, >2.8 mm'lik dane oranı bakımından en yüksek değer FRET 2 hattından, en düşük değer CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ hattından elde edilmiştir. Ayrıca CROC 1/AE.SQUARROSA, WEAVER/3/CRİA ve GENÇ 99 genotipleri >2.8 mm'lik dane oranı bakımından ilk sıralarda, BALATİLLA, F6.0314.76/MRL, THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN ve RABE/2*MO88 genotipleri alt sıralarda yer almışlardır.

Çizelge 4.26. Taban ve Kırak Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin >2.8 mm'lik Dane Oranlarına (%) İlişkin Ortalamalar

Sıra No	Genotip	Taban	Kırak	Ortalama
1	GENÇ 99	60.2 f	60.6 bcd	60.4 efg
2	BALATİLLA	68.7 d	37.8 jk	53.2 h
3	ADANA-99	62.9 ef	43.5 ij	53.2 h
4	SACİTARO	75.5 c	56.7 efg	66.1 cd
5	BAVİACORA	70.5 d	53.1 efg	61.8 ef
6	PFAU/MİLAN	63.6 ef	50.6 fgh	57.1 g
7	F6.0314.76/MRL	78.6 bc	39.1 jk	58.8 fg
8	İNQALAB 91	66.9 de	49.0 ghi	58.0 g
9	PUNJAB 96	49.1 h	46.7 hi	47.9 i
10	MİLAN	87.5 a	54.6 d-g	71.0 b
11	THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN	59.0 fg	37.4 jk	48.2 i
12	RABE/2*MO88	40.0 i	37.8 jk	38.9 k
13	CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ	34.8 j	33.6 k	34.2 l
14	WEAVER/4/NAC	75.8 c	51.8 fgh	63.8 de
15	WEAVER/3/CRİA	75.7 c	62.6 bc	69.2 bc
16	BHRİKUTİ	45.7 h	43.2 ij	44.4 j
17	W 462//Vee/KOEL	69.6 d	53.9 efg	61.7 ef
18	CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79	62.6 ef	51.3 fgh	56.9 g
19	TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN	69.1 d	59.1 cde	64.1 de
20	CROC 1/AE.SQUARROSA	87.7 a	66.2 b	76.9 a
21	FRET 2	81.5 b	73.5 a	77.5 a
22	URES-BOW'S'	55.4 g	46.7 hi	51.1 hi
23	VARONA CNO 79	32.4 j	49.0 ghi	40.7 k
	Ortalama	64.0 a	50.3 b	57.2

Denemelerde yer alan genotiplerin lokasyonların ortalamasına göre >2.8 mm'lik dane oranı %34.2-77.5 arasında değişmiş olup, >2.8 mm'lik dane oranı bakımından en yüksek değer CROC 1/AE.SQUARROSA ve FRET 2 hatlarından, en düşük değer CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ hattından elde edilmiştir. CROC 1/AE.SQUARROSA ve FRET 2 hatlarının >2.8 mm'lik dane oranı, bölgede ekimi yapılan tescilli çeşitlerden % 10-23 daha fazla görünmektedir.

Lokasyon x genotip interaksiyonunun önemli bulunması genotiplerin lokasyonlardan farklı etkilendiğini göstermektedir. Örneğin, yürütülen denemelerde incelenen genotiplerden MİLAN, BALATİLLA ve F6.0314.76/MRL'nin >2.8 mm'lik dane oranı kırak koşullarda düşük (%54.6-37.8-54.6) iken, taban koşullarda (%87.5-68.7-78.6) yüksek olmuştur. Bunun nedeni, genotiplerin kurağa ve olumsuz koşullara dayanıklı olmamasından ileri gelmiş olabilir.

Çukurova taban ve kıraç koşullarında ekmeklik buğday genotiplerinin 2.5-2.8 mm'lik dane oranına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.27'de verilmiştir.

Çizelge 4.27. Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin 2.5-2.8 mm'lik Dane Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Lokasyon (L)	1	1369.935	1369.935	32.7419**
Hata	4	167.361	41.840	
Genotip (G)	22	6140.222	279.101	50.1333***
LxG	22	1739.102	79.050	14.1993***
Hata	88	489.912	5.567	
Genel	137	9906.532		
D.K.	8.07			

** : p= 0.01 düzeyinde önemli, ***: p=0.001 düzeyinde önemli

Çizelge 4.27'de görüldüğü gibi 2.5-2.8 mm'lik dane oranı bakımından lokasyonlar arasındaki fark istatistiki olarak (p= 0.01) düzeyinde önemli, genotipler arasındaki fark ve genotip x lokasyon interaksyonu ise istatistiki olarak (p= 0.001) düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çukurova'nın taban ve kıraç koşullarında yürütülen denemelerden elde edilen 2.5-2.8 mm'lik dane oranına (%) ilişkin ortalama değerler Çizelge 4.28'de verilmiştir.

2.5-2.8 mm'lik dane oranı bakımından genotiplerin ortalamasına göre taban ve kıraç koşulları karşılaştırıldığında, kıraç koşullarda taban koşullara göre 2.5-2.8 mm'lik dane oranının daha fazla olduğu görülmektedir. Bunun nedeni taban koşullarda elverişli ortam koşulları nedeniyle >2.8 mm'lik dane oranının yüksek olmasından dolayısıyla kıraç koşullardaki danelerin daha zayıf kalmasından ileri gelmiş olabilir.

Taban koşullarda yürütülen denemede genotiplerin 2.5-2.8 mm'lik dane oranı %10.3-43.6 arasında değişmiş olup, 2.5-2.8 mm'lik dane oranı bakımından en yüksek değer RABE/2*MO88 hattından, en düşük değer CROC/1 AE SQUAROSA

Çizelge 4.28. Taban ve Kırac Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin 2.5-2.8 mm'lik Dane Oranına (%) İlişkin Ortalamalar

Sıra No	Genotip	Taban	Kırac	Ortalama
1	GENÇ 99	29.3 f	27.1 f	28.2 de
2	BALATİLLA	22.9 gh	38.0 abc	30.4 cd
3	ADANA-99	25.1 gf	35.2 cde	30.1 cd
4	SACİTARO	19.4 ij	31.1 ef	25.2 efg
5	BAVİACORA	23.6 gh	29.9 f	26.7 ef
6	PFAU/MİLAN	29.1 f	32.0 def	30.5 cd
7	F6.0314.76/MRL	17.2 j	36.8 bcd	27.0 e
8	INQALAB 91	24.8 g	37.6 abc	31.2 cd
9	PUNJAB 96	34.9 de	38.2 abc	36.6 b
10	MİLAN	11.2 kl	31.6 ef	21.4 h
11	THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN	32.0 ef	41.3 ab	36.7 b
12	RABE/2*MO88	43.6 a	42.3 a	42.9 a
13	CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ	38.5 bc	38.4 abc	38.4 b
14	WEAVER/4/NAC	20.5 hij	31.1 ef	25.8 ef
15	WEAVER/3/CRİA	18.3 ij	27.3 f	22.8 gh
16	BHRIKUTI	37.0 cd	35.9 cde	36.4 b
17	W 462//Vee/KOEL	20.8 hi	27.0 f	23.9 fgh
18	CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79	30.1 f	30.7 ef	30.4 cd
19	TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN	24.5 g	27.2 f	25.9 ef
20	CROC 1/AE.SQUARROSA	10.3 l	21.8 g	16.0 ı
21	FRET 2	13.8 k	19.2 g	16.5 ı
22	URES-BOW'S'	30.8 f	32.1 def	31.5 c
23	VARONA CNO 79	41.4 ab	32.2 def	36.8 b
	Ortalama	26.0 b	32.3 a	29.2

hattından elde edilmiştir. Bunun yanı sıra VARONA CNO 79, CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ ve BHRIKUTI hatları ilk sıralarda, F6.0314.76/MRL, MİLAN, WEAVER/3/CRİA, FRET 2 ve SACİTARO genotipleri alt sıralarda yer almışlardır.

Kırac koşullarda 2.5-2.8 mm'lik dane oranı %19.2-42.3 arasında değişmiş olup, 2.5-2.8 mm'lik dane oranı bakımından en yüksek değer RABE/2*MO88, en düşük değer CROC 1/AE.SQUARROSA ve FRET 2 hatlarından elde edilmiştir. Ayrıca F6.0314.76/MRL, BALATİLLA, ADANA-99, INQALAB 91, PUNJAB 96, THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN ve CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ genotipleri ilk sıralarda, GENÇ 99, WEAVER/3/CRİA, W 462//Vee/KOEL ve TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN hatları alt sıralarda yer almışlardır.

Denemelerde yer alan genotiplerin lokasyonların ortalamasına göre 2.5-2.8 mm'lik dane oranı %16.0-42.9 arasında değişmiş olup, en yüksek değer

RABE/2*MO88 hattından, en düşük değer CROC 1/AE.SQUARROSA ve FRET 2 hatlarından elde edilmiştir. RABE/2*MO88 hattında 2.5-2.8 mm’lik dane oranı, bölgede ekimi yapılan tescilli çeşitlerden % 12-17 daha fazla görünmektedir.

Çizelge 4.27’de görüldüğü gibi lokasyon x genotip interaksyonu önemli bulunmuştur. Bu durum genotiplerin taban ve kıraç koşullara farklı tepki verdiğini göstermektedir. Örnek olarak yürütölen denemelerde incelenen genotiplerden MİLAN, BALATİLLA, F6.0314.76/MRL genotiplerinin 2.5-2.8 mm’lik dane oranı, kıraç koşullarda düşük (%11.2-22.9-17.2) iken, taban koşullarda (%31.6-38.0-36.8) yüksek olmuştur. Bunun nedeni bu genotiplerin kurak koşullara dayanıklı olmamasından ileri gelmiş olabilir.

Çukurova taban ve kıraç koşullarında ekmeklik buğday genotiplerinin 2.2-2.5 mm’lik dane oranına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.29’da verilmiştir.

Çizelge 4.29. Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin 2.2-2.5 mm’lik Dane Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Lokasyon (L)	1	795.840	795.840	193.3045***
Hata	4	16.468	4.117	
Genotip (G)	22	1973.440	89.702	45.5834***
LxG	22	966.976	43.953	22.3356***
Hata	88	173.172	1.968	
Genel	137	3925.896		
D.K.	14.23			

***: p=0.001 düzeyinde önemli

Çizelge 4.29’da görüldüğü gibi 2.2-2.5 mm’lik dane oranı bakımından lokasyonlar, genotipler arasındaki fark ve genotip x lokasyon interaksyonu istatistiki olarak (p= 0.001) düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çukurova’nın taban ve kıraç koşullarında yürütölen denemelerden elde edilen 2.2-2.5 mm’lik dane oranına (%) ilişkin ortalama değerler Çizelge 4.30’da verilmiştir.

Çizelge 4.30. Taban ve Kırac Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin 2.2-2.5 mm'lik Dane Oranına (%) İlişkin Ortalamalar

Sıra No	Genotip	Taban	Kırac	Ortalama
1	GENÇ 99	8.2 ef	6.8 ij	7.5 efg
2	BALATİLLA	6.1 fgh	16.8 bc	11.5 d
3	ADANA-99	8.1 ef	14.9 cd	11.5 d
4	SACİTARO	4.3 hij	9.2 hı	6.7 fgh
5	BAVİACORA	4.5 hij	10.7 fgh	7.6 efg
6	PFAU/MİLAN	4.7 hij	12.3 d-g	8.5 ef
7	F6.0314.76/MRL	3.4 jk	20.7 a	12.0 d
8	INQALAB 91	6.1 fgh	11.2 e-h	8.6 e
9	PUNJAB 96	12.1 bc	10.0 gh	11.1 d
10	MİLAN	1.2 k	9.5 ghı	5.4 hı
11	THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN	6.5 fgh	19.0 ab	12.7 cd
12	RABE/2*MO88	13.3 b	14.6 cd	13.9 c
13	CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ	20.3 a	20.4 a	20.3 a
14	WEAVER/4/NAC	2.8 jk	13.1 def	8.0 efg
15	WEAVER/3/CRİA	4.4 hij	8.6 hı	6.5 gh
16	BHRIKUTI	9.5 de	14.5 cd	12.0 d
17	W 462//Vee/KOEL	7.2 fg	10.3 gh	8.7 e
18	CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79	6.0 f-ı	9.9 gh	7.9 efg
19	TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN	4.9 g-j	9.2 hı	7.0 e-h
20	CROC 1/AE.SQUARROSA	1.8 k	8.9 hij	5.3 hı
21	FRET 2	3.6 ijk	4.6 j	4.1 ı
22	URES-BOW'S'	10.5 cd	13.9 de	12.2 d
23	VARONA CNO 79	21.2 a	12.2 d-g	16.7 b
	Ortalama	7.4 b	12.2 a	9.8

2.2-2.5 mm'lik dane oranı bakımından genotiplerin ortalamasına göre taban ve kırac koşulları karşılaştırıldığında, kırac koşullarda taban koşullara göre 2.5-2.2 mm'lik dane oranının daha fazla olduğu görülmektedir. Bunun nedeni taban koşullarda su ve besin maddeleri bakımından uygun ortam olması ve dolayısıyla >2.8 ve 2.5-2.8 mm'lik iri danelerin daha fazla oluşması, 2.2-2.5 mm'lik dane oranının düşmesidir.

Taban koşullarda yürütülen denemede genotiplerin 2.2-2.5 mm'lik dane oranı %1.2-21.2 arasında değişmiş olup, 2.2-2.5 mm'lik dane oranı bakımından en yüksek değer VARONA CNO 79 ve CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ hatlarından, en düşük değer CROC 1/AE.SQUARROSA ve MİLAN hatlarından elde edilmiştir. Ayrıca PUNJAB 96, RABE/2*MO88 ve URES-BOW'S' hatları 2.2-2.5 mm'lik dane

oranı bakımından ilk sıralarda, F6.0314.76/MRL, WEAVER/4/NAC ve FRET 2 hatları alt sıralarda yer almışlardır.

Kıraç koşullarda 2.2-2.5 mm'lik dane oranı %4.6-20.7 arasında değişmiş olup, 2.2-2.5 mm'lik dane oranı bakımından en yüksek değer F6.0314.76/MRL ve CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ hatlarından, en düşük değer FRET 2 hattından elde edilmiştir. Ayrıca THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN ve BALATİLLA hatları ilk sıralarda, GENÇ 99, MİLAN, WEAVER/3/CRİA, CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79, TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN, CROC 1/AE.SQUARROSA, FRET 2 ve SACİTARO genotipleri alt sıralarda yer almışlardır.

Denemelerde yer alan genotiplerin lokasyonların ortalamasına göre 2.2-2.5 mm'lik dane oranı %4.1-20.3 arasında değişmiş olup, 2.2-2.5 mm'lik dane oranı bakımından en yüksek değer CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ hattından, en düşük değer FRET 2 hattından elde edilmiştir.

Çizelge 4.29'da görüldüğü gibi lokasyon x genotip interaksyonu önemli bulunmuştur. Bu durum genotiplerin 2.2-2.5 mm'lik dane oranı bakımından taban ve kıraç koşullara farklı tepki verdiğini göstermektedir. Örnek olarak yürütülen denemelerde incelenen genotiplerden, BALATİLLA, THB/MAYA/NAC/3 /RABE/4/MİLAN ve F6.0314.76/MRL genotiplerinin 2.2-2.5 mm'lik dane oranı kıraç koşullarda yüksek (%16.8-19.0-20.7) iken, taban koşullarda düşük (%6.1-6.5-3.4) olmuştur. Bunun nedeni bu genotiplerin kurağa dayanıklı olmasından ileri gelmiş olabilir.

Çukurova taban ve kıraç koşullarında ekmeklik buğday genotiplerinin elekaltı dane oranına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.31'de verilmiştir.

Çizelge 4.31'de görüldüğü gibi elekaltı dane oranı bakımından lokasyonlar arasındaki fark istatistiki olarak ($p= 0.01$) düzeyinde önemli, genotipler arasındaki fark ve genotip x lokasyon interaksyonu ise istatistiki olarak ($p= 0.001$) düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.31. Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Elekalıtı Dane Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Lokasyon (L)	1	230.369	230.369	33.0295**
Hata	4	27.899	6.975	
Genotip (G)	22	387.043	17.593	8.4020***
LxG	22	136.170	6.190	2.9560***
Hata	88	184.261	2.094	
Genel	137	965.741		
D.K.	39.19			

** : p=0.01 düzeyinde önemli, *** : p=0.001 düzeyinde önemli

Çukurova'nın taban ve kıraç koşullarında yürütülen denemelerden elde edilen elekalıtı dane oranına (%) ilişkin ortalama değerler Çizelge 4.32'de verilmiştir.

Elekalıtı dane oranı bakımından genotiplerin ortalamasına göre taban ve kıraç koşulları karşılaştırıldığında, kıraç koşullarda taban koşullara göre elekalıtı dane oranının daha fazla olduğu görülmektedir. Bunun nedeni kıraç koşullarda ortam koşulları daha kötü olduğundan bitkilerin yeterli su ve besini alamamasından dolayı danelerin zayıf kalmasından kaynaklanmış olabilir.

Taban koşullarda yürütülen denemede genotiplerin elekalıtı dane oranı %0.0-7.6 arasında değişmiş olup, elekalıtı dane oranı bakımından en yüksek değer BHRİKUTİ hattından en düşük değer MİLAN hattından elde edilmiştir. Ayrıca ADANA-99, URES-BOW'S', VARONA CNO 79, PUNJAB 96 ve CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ genotipleri ilk sıralarda, F6.0314.76/MRL, WEAVER/4/NAC, CROC 1/AE.SQUARROSA, FRET 2 ve SACİTARO genotipleri alt sıralarda yer almıştır.

Kıraç koşullarda elekalıtı dane oranı %1.4-8.7 arasında değişmiş olup, elekalıtı dane oranı bakımından en yüksek değer W 462/Vee/KOEL hattından, en düşük değer WEAVER/3/CRİA hattından elde edilmiştir. Ayrıca, BALATİLLA, URES-BOW'S', CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ ve CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79 genotipleri ilk sıralarda, INQALAB 91, THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN, CROC 1/AE.SQUARROSA, FRET 2 ve SACİTARO genotipleri alt sıralarda yer almıştır.

Çizelge 4.32. Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Elekaltı Dane Oranına (%) İlişkin Ortalamalar

Sıra No	Genotip	Taban	Kıraç	Ortalama
1	GENÇ 99	2.2 d-h	5.4 b-g	3.8 c-f
2	BALATİLLA	2.2 d-h	7.2 a-d	4.7 cd
3	ADANA-99	3.7 cd	6.3 a-e	5.0 c
4	SACİTARO	0.7 ghı	2.9 fgh	1.8 gh
5	BAVİACORA	1.3 e-ı	6.2 a-f	3.7 c-g
6	PFAU/MİLAN	2.5 d-g	4.9 b-g	3.7 c-g
7	F6.0314.76/MRL	0.7 ghı	3.3 e-h	2.0 fgh
8	İNQALAB 91	2.1 d-ı	2.0 gh	2.1 fgh
9	PUNJAB 96	3.7 cd	4.9 b-g	4.3 cd
10	MİLAN	0.0 ı	4.1 d-h	2.0 fgh
11	THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN	2.3 d-g	2.1 gh	2.2 e-h
12	RABE/2*MO88	2.9 c-f	5.3 b-g	4.1 cde
13	CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ	6.3 ab	7.5 abc	6.9 ab
14	WEAVER/4/NAC	0.7 ghı	3.9 d-h	2.3 e-h
15	WEAVER/3/CRİA	1.4 e-ı	1.4 h	1.4 h
16	BHRIKUTI	7.6 a	6.3 a-e	7.0 a
17	W 462//Vee/KOEL	2.3 d-h	8.7 a	5.5 abc
18	CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79	1.2 e-ı	7.9 ab	4.6 cd
19	TRAP 1/BOW//PFAU/3/MİLAN	1.3 e-ı	4.4 c-h	2.8 d-h
20	CROC 1/AE.SQUARROSA	0.1 hı	2.9 fgh	1.5 h
21	FRET 2	0.9 f-ı	2.6 gh	1.8 h
22	URES-BOW'S'	3.1 cde	7.1 a-d	5.1 bc
23	VARONA CNO 79	4.9 bc	6.5 a-e	5.7 abc
	Ortalama	2.4 b	4.9 a	3.6

Denemelerde yer alan genotiplerin lokasyonların ortalamasına göre elekaltı dane oranı %1.4-7.0 arasında değişmiş olup, elekaltı dane oranı bakımından en yüksek değer, BHRIKUTI hattından, en düşük değer WEAVER/3/CRİA, CROC 1/AE.SQUARROSA ve FRET 2 hatlarından elde edilmiştir. Elekaltı dane oranının fazla olması istenmeyen bir durumdur, çünkü dane kaybı fazla olur. WEAVER/3/CRİA, CROC 1/AE.SQUARROSA ve FRET 2 hatları elekaltı dane oranı bakımından bölgede ekilen tescilli çeşitlerden daha iyi görünmektedir.

Çizelge 4.31'de görüldüğü gibi lokasyon x genotip interaksyonu önemli bulunmuştur. Bu durum genotiplerin taban ve kıraç koşullara farklı tepki verdiğini göstermektedir. Örnek olarak yürütülen denemelerde incelenen genotiplerden, W 462//Vee/KOEL, CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79 ve BAVİACORA'nın elekaltı dane oranı kıraç koşullarda yüksek (%6.2-7.9-8.7) iken, taban koşullarda düşük

(%1.2-1.3-2.3) olmuştur. Bunun nedeni bu genotiplerin kurağa dayanıklı olmamasından ve dane iriliğinin bu nedenle zayıf kalmasından ileri gelmiş olabilir.

Bu özelliğe ilişkin elde edilen değerler Ercan ve ark. (1988), Kundakçı ve Göçmen (1992), Uçar (1999)'ın bulguları ile paralellik göstermekte; ancak Ünal ve ark. (1996)'nın bulguları ile farklılık göstermektedir.

4.2.4. Dane Sertliği

Çukurova taban ve kıraç koşullarında ekmeklik buğday genotiplerinin yumuşak dane oranına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.33'te verilmiştir.

Çizelge 4.33. Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Yumuşak Dane Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Lokasyon (L)	1	5334.522	5334.522	381.8278***
Hata	4	55.884	13.971	
Genotip (G)	22	35479.536	1612.706	69.7461***
LxG	22	14440.812	656.401	28.3879***
Hata	88	2034.783	23.123	
Genel	137	57345.536		
D.K.	11.52			

***: p=0.001 düzeyinde önemli

Çizelge 4.33'te görüldüğü gibi yumuşak dane oranı bakımından lokasyonlar, genotipler arasındaki fark ve genotip x lokasyon interaksyonu istatistiki olarak (p=0.001) düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çukurova'nın taban ve kıraç koşullarında yürütülen denemelerden elde edilen yumuşak dane oranına (%) ilişkin ortalama değerler Çizelge 4.34'te verilmiştir.

Yumuşak dane oranı bakımından genotiplerin ortalamasına göre taban ve kıraç koşulları karşılaştırıldığında, taban koşullarda kıraç koşullara göre yumuşak dane oranının daha fazla olduğu görülmektedir. Bunun nedeni taban koşulların toprak yapısı, su ve besin maddesi yönünden daha zengin olması dolayısıyla

Çizelge 4.34. Taban ve Kırık Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Yumuşak Dane Oranına (%) İlişkin Ortalamalar

Sıra No	Genotip	Taban	Kırık	Ortalama
1	GENÇ 99	38.6 ef	54.0 c	46.3ef
2	BALATİLLA	70.6 b	72.0 a	71.3 ab
3	ADANA-99	52.0 cd	50.0 c	51.0 de
4	SACİTARO	95.3 a	50.0 c	72.6 a
5	BAVİACORA	76.0 b	34.0 e	55.0 cd
6	PFAU/MİLAN	56.6 c	12.0 k	34.3 i
7	F6.0314.76/MRL	72.0 b	42.0 d	57.0 c
8	INQALAB 91	58.0 c	30.0 ef	44.0 fg
9	PUNJAB 96	44.6 de	26.0 e-h	35.3 hi
10	MİLAN	30.0 fgh	24.0 f-i	27.0 jk
11	THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN	52.0 cd	28.6 efg	40.3 gh
12	RABE/2*MO88	20.0 i	16.0 ijk	18.0 l
13	CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ	22.0 hi	18.0 h-k	20.0 l
14	WEAVER/4/NAC	36.0 efg	24.0 f-i	30.0 ij
15	WEAVER/3/CRİA	36.0 efg	20.6 g-j	28.3 j
16	BHRIKUTI	28.0 ghi	66.0 ab	47.0 ef
17	W 462//Vee/KOEL	34.0 fg	56.0 c	45.0 fg
18	CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79	78.0 b	42.0 d	60.0 c
19	TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN	23.3 hi	19.3 h-k	21.3 kl
20	CROC 1/AE.SQUARROSA	36.0 efg	20.0 h-k	28.0 j
21	FRET 2	69.3 b	64.0 b	66.6 b
22	URES-BOW'S'	36.0 efg	34.0 e	35.0 hi
23	VARONA CNO 79	38.0 ef	14.0 jk	26.0 jk
	Ortalama	47.9 a	35.5 b	41.7

bitkilerin bundan faydalanması sonucu sarı olum döneminde danede nişasta birikiminin daha fazla olmasından ileri gelmiş olabilir.

Taban koşullarda yürütülen denemede genotiplerin yumuşak dane oranı %20.0-95.3 arasında değişmiş olup, yumuşak dane oranı bakımından en yüksek değer SACİTARO çeşidinden, en düşük değer RABE/2*MO88 hattından elde edilmiştir. Ayrıca, BALATİLLA, F6.0314.76/MRL, CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79 ve BAVİACORA genotipleri yumuşak dane oranı bakımından ilk sıralarda, MİLAN, CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ, BHRIKUTI, W 462//Vee/KOEL, TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN hatları alt sıralarda yer almışlardır.

Kırık koşullarda yumuşak dane oranı %12.0-72.0 arasında değişmiş olup, yumuşak dane oranı bakımından en yüksek değer BALATİLLA çeşidinden, en düşük değer PFAU/MİLAN hattından elde edilmiştir. Ayrıca, GENÇ 99, ADANA-99,

BHRIKUTI, W 462//Vee/KOEL, FRET 2 ve SACİTARO genotipleri ilk sıralarda, VARONA CNO 79, RABE/2*MO88, CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ, TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN ve CROC 1/AE.SQUARROSA hatları alt sıralarda yer almıştır.

Denemelerde yeralan genotiplerin lokasyonların ortalamasına göre yumuşak dane oranı %18.0-72.6 arasında değişmiş olup, en yüksek değer SACİTARO çeşidinden, en düşük değer RABE/2*MO88, CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ hatlarından elde edilmiştir.

Çizelge 4.33'te görüldüğü gibi lokasyon x genotip interaksyonu önemli bulunmuştur. Bu durum genotiplerin taban ve kıraç koşullara farklı tepki verdiğini göstermektedir. Örnek olarak GENÇ 99, BHRIKUTI ve W 462//Vee/KOEL genotiplerinde yumuşak dane oranı taban koşullarda düşük (38.6- 28.0- 34.0) iken, kıraç koşullarda yüksek (54.0- 66.0- 56.0) olmuştur. Bunun nedeni bu genotiplerin kurak koşullara dayanıklı olmasından kaynaklanabilir.

Çukurova taban ve kıraç koşullarında ekmeklik buğday genotiplerinin sert dane oranına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.35'te verilmiştir.

Çizelge 4.35. Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Sert Dane Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Lokasyon (L)	1	456.529	456.529	18.9477*
Hata	4	96.377	24.094	
Genotip (G)	22	5007.000	227.591	18.2911***
LxG	22	1726.304	78.468	6.3064***
Hata	88	1094.957	12.443	
Genel	137	8381.167		
D.K.	39.93			

*: p=0.05 düzeyinde önemli, ***: p=0.001 düzeyinde önemli

Çizelge 4.35'te görüldüğü gibi sert dane oranı bakımından lokasyonlar arasındaki fark istatistiki olarak (p= 0.05) düzeyinde önemli bulunmuş, genotipler arasındaki fark ve genotip x lokasyon interaksyonu ise istatistiki olarak (p= 0.001) düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çukurova'nın taban ve kıraç koşullarında yürütülen denemelerden elde edilen sert dane oranına (%) ilişkin ortalama değerler Çizelge 4.36'da verilmiştir.

Çizelge 4.36. Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Sert Dane Oranına (%) İlişkin Ortalamalar

Sıra No	Genotip	Taban	Kıraç	Ortalama
1	GENÇ 99	12.0 def	0.0 e	6.0 d-g
2	BALATİLLA	4.6 fgh	0.0 e	2.3 g
3	ADANA-99	12.0 def	8.0 bc	10.0 cd
4	SACİTARO	0.0 h	4.0 cde	2.0 g
5	BAVİACORA	4.0 gh	6.0 bcd	5.0 efg
6	PFAU/MİLAN	10.0 d-g	10.0 b	10.0 cd
7	F6.0314.76/MRL	4.6 fgh	2.0 de	3.3 fg
8	İNQALAB 91	8.0 efg	10.0 b	9.0 cde
9	PUNJAB 96	2.6 gh	6.6 bcd	4.6 efg
10	MİLAN	14.0 cde	20.0 a	17.0 b
11	THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN	8.0 efg	2.0 de	5.0 efg
12	RABE/2*MO88	33.3 a	8.0 bc	20.6 ab
13	CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ	24.0 b	24.0 a	24.0 a
14	WEAVER/4/NAC	12.0 def	6.0 bcd	9.0 cde
15	WEAVER/3/CRİA	10.0 d-g	4.6 b-e	7.3 c-f
16	BHRIKUTI	14.0 cde	2.6 cde	8.3 cde
17	W 462//Vee/KOEL	10.0 d-g	2.6 cde	6.3 c-g
18	CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79	6.0 fgh	0.0 e	3.0 fg
19	TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN	19.3 bc	22.0 a	20.6 ab
20	CROC 1/AE.SQUARROSA	10.0 d-g	0.0 e	5.0 efg
21	FRET 2	2.3 gh	6.6 bcd	4.5 efg
22	URES-BOW'S'	16.0 cd	6.0 bcd	11.0 c
23	VARONA CNO 79	8.0 efg	10.0 b	9.0 cde
	Ortalama	10.6 a	7.0 b	8.8

Sert dane oranı bakımından genotiplerin ortalamasına göre taban ve kıraç koşulları karşılaştırıldığında, taban koşullarda kıraç koşullara göre sert dane oranının daha fazla olduğu görülmektedir. Bunun nedeni taban koşullarda su ve besin ortamının daha iyi olmasından dolayı süt olum döneminde danede protein oluşumunun daha fazla olmasından ileri gelmiş olabilir.

Taban koşullarda yürütülen denemede genotiplerin sert dane oranı %0.0-33.3 arasında değişmiş olup, sert dane oranı bakımından en yüksek değer RABE/2*MO88 hattından, en düşük değer SACİTARO çeşidinden elde edilmiştir. Ayrıca, CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ, TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN ve URES-BOW'S'

hatları ilk sıralarda, BALATİLLA, F6.0314.76/MRL, PUNJAB 96, FRET 2 ve BAVİACORA genotipleri alt sıralarda yer almıştır.

Kıraç koşullarda sert dane oranı %0.0-24.0 arasında değişmiş olup, sert dane oranı bakımından en yüksek değer CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ, TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN ve MİLAN hatlarından, en düşük değer GENÇ 99, BALATİLLA, CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79, CROC 1/AE.SQUARROSA hatlarından elde edilmiştir. Ayrıca VARONA CNO 79, PFAU/MİLAN ve INQALAB 91 hatları ilk sıralarda, THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN, WEAVER/3/CRİA, W 462//Vee/KOEL, BHRIKUTI ve SACİTARO genotipleri alt sıralarda yer almışlardır.

Denemelerde yer alan genotiplerin lokasyonların ortalamasına göre sert dane oranı %2.0-24.0 arasında değişmiş olup, sert dane oranı bakımından en yüksek değer CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ hattından, en düşük değer BALATİLLA ve SACİTARO çeşitlerinden elde edilmiştir. Sert buğdayların un verimlerinin yumuşak buğdaylardan fazla olduğu ve öğütme sırasında da buğday proteininin çok daha az bir kayıpla una geçtiği bildirilmektedir (Elton ve Greer, 1971). Bölgede yetiştirilen tescilli çeşitler bu özellik açısından geliştirilen hatlara göre daha düşük olduğu görülmektedir.

Lokasyon x genotip interaksiyonunun önemli bulunması (Çizelge 4.35) genotiplerin lokasyonlardan farklı etkilendiğini göstermektedir. Örneğin, yürütülen denemelerde incelenen genotiplerden , BHRIKUTI, W462//Vee/KOEL, URES-BOW”S”, RABE/2*MO88, CROC 1/AE.SQUARROSA hatları sert dane oranı bakımından kıraç koşullarda alt sıralarda iken, taban koşullarda ilk sıralarda görülmektedir. Bunun nedeni hatların kurağa dayanıklı olmamasından kaynaklanabilir.

Çukurova taban ve kıraç koşullarında ekmeklik buğday genotiplerinin dönmeli dane oranına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.37’de verilmiştir.

Çizelge 4.37. Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Dönmeli Dane Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Lokasyon (L)	1	8405.283	8405.283	1477.6166***
Hata	4	22.754	5.688	
Genotip (G)	22	20256.739	920.761	44.3114***
LxG	22	11089.551	504.070	24.2583***
Hata	88	1828.580	20.779	
Genel	137	41602.906		
D.K.	9.26			

***: p=0.001 düzeyinde önemli

Çizelge 4.37’de görüldüğü gibi dönmeli dane oranı bakımından lokasyonlar, genotipler arasındaki fark ve genotip x lokasyon interaksyonu istatistiki olarak (p=0.001) düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çukurova’nın taban ve kıraç koşullarında yürütülen denemelerden elde edilen dönmeli dane oranına (%) ilişkin ortalama değerler Çizelge 4.38’de verilmiştir.

Dönmeli dane oranı bakımından genotiplerin ortalamasına göre taban ve kıraç koşulları karşılaştırıldığında, kıraç koşullarda taban koşullara göre dönmeli dane oranının daha fazla olduğu görülmektedir. Bunun nedeni kıraç koşullarda taban koşullara göre ortam koşullarının daha kötü olmasından ileri gelmiş olabilir.

Taban koşullarda yürütülen denemede genotiplerin dönmeli dane oranı %4.3-58.0 arasında değişmiş olup, dönmeli dane oranı bakımından en yüksek değer BHRİKUTİ hattından, en düşük değer SACİTARO çeşidinden elde edilmiştir. Ayrıca PUNJAB 96, VARONA CNO 79, MİLAN, CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ, WEAVER/4/NAC, WEAVER/3/CRİA, W 462//Vee/KOEL, TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN ve CROC 1/AE.SQUARROSA hatları ilk sıralarda, CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79, BALATİLLA, F6.0314.76/MRL, FRET 2 ve BAVİACORA genotipleri alt sıralarda yer almışlardır.

Kıraç koşullarda dönmeli dane oranı %29.3-80.0 arasında değişmiş olup, dönmeli dane oranı bakımından en yüksek değer CROC 1 / AE. SQUARROSA hattından, en düşük değer BALATİLLA, BHRİKUTİ ve FRET 2 genotiplerinden

Çizelge 4.38. Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Dönmeli Dane Oranına (%) İlişkin Ortalamalar

Sıra No	Genotip	Taban	Kıraç	Ortalama
1	GENÇ 99	49.3 cde	46.0 e	47.6 f
2	BALATİLLA	25.3 ij	28.0 f	26.6 ı
3	ADANA-99	36.0 fg	42.0 e	39.0 gh
4	SACİTARO	4.3 l	46.0 e	25.1 ı
5	BAVİACORA	20.0 jk	60.0 cd	40.0 gh
6	PFAU/MİLAN	33.3 gh	66.0 bcd	49.6 ef
7	F6.0314.76/MRL	23.3 ij	56.0 d	39.6 gh
8	INQALAB 91	34.0 gh	60.0 cd	47.0 f
9	PUNJAB 96	52.6 a-d	67.3 bc	60.0 bc
10	MİLAN	56.0 ab	56.0 d	56.0 cd
11	THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN	40.0 f	70.6 ab	55.3 cd
12	RABE/2*MO88	46.6 e	76.0 ab	61.3 abc
13	CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ	54.0 abc	58.0 cd	56.0 cd
14	WEAVER/4/NAC	52.0 b-e	70.0 ab	61.0 bc
15	WEAVER/3/CRİA	54.0 abc	74.6 ab	64.3 ab
16	BHRIKUTI	58.0 a	31.3 f	44.6 fg
17	W 462//Vee/KOEL	56.0 ab	41.3 e	48.6 ef
18	CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79	16.0 k	58.0 cd	37.0 h
19	TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN	57.3 ab	58.6 cd	58.0 cd
20	CROC 1/AE.SQUARROSA	54.0 abc	80.0 a	67.0 a
21	FRET 2	28.6 hı	29.3 f	29.0 ı
22	URES-BOW'S'	47.3 de	60.0 cd	53.6 de
23	VARONA CNO 79	54.0 abc	76.0 ab	65.0 ab
	Ortalama	41.4 b	57.0 a	49.2

elde edilmiştir. Ayrıca VARONA CNO 79, THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN, RABE/2*MO88, WEAVER/4/NAC, ve WEAVER/3/CRİA hatları ilk sıralarda, GENÇ 99, ADANA-99, W 462//Vee/KOEL ve SACİTARO genotipleri alt sıralarda yer almıştır.

Denemelerde yer alan genotiplerin lokasyonların ortalamasına göre dönmeli dane oranı %25.1-67.0 arasında değişmiş olup, dönmeli dane oranı bakımından en yüksek değer CROC 1/AE.SQUARROSA hattından, en düşük değer BALATİLLA, SACİTARO ve FRET 2 genotiplerinden elde edilmiştir. Dönmeli dane oranının yüksek olması un randımanını düşüreceğinden bu oranın düşük olması istenir. Dönmeli dane oranı bakımından bölgede ekimi yapılan tescilli çeşitlerle birlikte FRET 2 hattı da iyi görünmektedir.

Lokasyon x genotip interaksiyonunun önemli bulunması (Çizelge 4.37) genotiplerin lokasyonlardan farklı etkilendiğini göstermektedir. Örneğin, yürütülen denemelerde incelenen genotiplerden BHRİKUTI ve W 462//Vee/KOEL hatlarında dönmeli dane oranı taban koşullarda yüksek (58.0- 56.0) iken, kıraç koşullarda düşük (31.3- 41.3) görünmektedir.

Elde edilen bulgular Uçar (1999), Göncüoğlu (2001)'nin bulguları ile paralellik göstermekte, ancak Ercan ve ark.(1988)'nin bulgularından farklılık göstermektedir.

4.2.5. Protein Oranı

Çukurova taban ve kıraç koşullarında ekmeklik buğday genotiplerinin protein oranına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.39'da verilmiştir.

Çizelge 4.39. Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Protein Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Lokasyon (L)	1	9.246	9.246	1.2063
Hata	4	30.657	7.664	
Genotip (G)	22	173.090	7.868	2.9285***
LxG	22	115.015	5.228	1.9459*
Hata	88	236.422	2.687	
Genel	137	564.431		
D.K.	14.27			

*: p=0.05 düzeyinde önemli, ***: p=0.001 düzeyinde önemli

Çizelge 4.39'da görüldüğü gibi protein oranı bakımından lokasyonlar arasındaki fark istatistiki olarak önemsiz bulunmuş, genotipler arasındaki fark istatistiki olarak (p= 0.001) düzeyinde önemli, genotip x lokasyon interaksiyonu ise istatistiki olarak (p= 0.05) düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çukurova'nın taban ve kıraç koşullarında yürütülen denemelerden elde edilen protein oranına ilişkin ortalama değerler Çizelge 4.40'ta verilmiştir.

Çizelge 4.40. Taban ve Kırac Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Protein Oranlarına (%)İlişkin Ortalamalar

Sıra No	Genotip	Taban	Kırac	Ortalama
1	GENÇ 99	12.9 a-e	12.2 abc	12.5 ab
2	BALATİLLA	11.4 a-h	11.5 abc	11.4 abc
3	ADANA-99	13.5 abc	11.3 abc	12.4 ab
4	SACİTARO	13.3 a-d	12.5 abc	12.9 a
5	BAVİACORA	8.3 h	11.3 abc	9.8 c
6	PFAU/MİLAN	10.4 c-h	10.4 bc	10.4 bc
7	F6.0314.76/MRL	11.6 a-g	13.0 abc	12.3 ab
8	INQALAB 91	12.0 a-f	11.8 abc	11.9 abc
9	PUNJAB 96	10.7 c-h	9.8 c	10.3 bc
10	MİLAN	11.2 b-h	10.6 bc	10.9 abc
11	THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN	10.4 c-h	11.8 abc	11.1 abc
12	RABE/2*MO88	14.0 ab	12.2 abc	13.1 a
13	CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ	13.1 a-d	13.2 ab	13.1 a
14	WEAVER/4/NAC	9.0 fgh	10.4 bc	9.7 c
15	WEAVER/3/CRİA	8.7 gh	12.1 abc	10.4 bc
16	BHRIKUTI	11.1 b-h	12.2 abc	11.6 abc
17	W 462//Vee/KOEL	9.8 e-h	12.6 abc	11.2 abc
18	CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79	8.3 h	11.0 bc	9.6 c
19	TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN	10.3 d-h	11.8 abc	11.0 abc
20	CROC 1/AE.SQUARROSA	11.7 a-g	14.5 a	13.1 a
21	FRET 2	10.7 c-h	12.4 abc	11.6 abc
22	URES-BOW'S'	10.5 c-h	10.4 bc	10.4 bc
23	VARONA CNO 79	14.6 a	10.4 bc	12.5 ab
	Ortalama	11.2 a	11.7 a	11.4

Protein oranı bakımından genotiplerin ortalamasına göre taban ve kırac koşulları karşılaştırıldığında, aralarındaki fark istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Bunun nedeni, her ne kadar taban koşullarda ortam koşulları iyi olsa bile kırac koşullarda birim alandaki bitki sıklığının daha az olması dolayısıyla bitkilerin besin ve sudan istifade ederek dezavantajı dengelemesinden ileri gelmiş olabilir.

Taban koşullarda yürütülen denemede genotiplerin protein oranı %8.3-14.6 arasında değişmiş olup, en yüksek değer VARONA CNO 79 hattından, en düşük değer BAVİACORA, CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79 hatlarından elde edilmiştir. Bunun yanı sıra ADANA-99, RABE/2*MO88, CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ, SACİTARO genotipleri protein oranı bakımından ilk sıralarda, W 462//Vee/KOEL, WEAVER/4/NAC, WEAVER/3/CRİA hatları alt sıralarda yer almışlardır.

Kıraç koşullarda protein oranı %9.8-14.5 arasında değişmiş olup, en yüksek değer CROC 1/AE.SQUARROSA hattından, en düşük değer PUNJAB 96 hattından elde edilmiştir. Ayrıca F6.0314.76/MRL, CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ hatları ilk sıralarda, WEAVER/4/NAC, MİLAN, URES-BOW'S', VARONA CNO 79, PFAU/MİLAN hatları alt sıralarda yer almışlardır.

Denemelerde yer alan genotiplerin lokasyonların ortalamasına göre protein oranı %9.6-13.1 arasında değişmiş olup, en yüksek değer RABE/2*MO88, CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ, CROC 1/AE.SQUARROSA, SACİTARO genotiplerinden, en düşük değer BAVİACORA, CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79, WEAVER/4/NAC genotiplerinden elde edilmiştir. Ayrıca GENÇ 99, ADANA-99, VARONA CNO 79, F6.0314.76/MRL hatları protein oranı bakımından ilk sıralarda, URES-BOW'S', PFAU/MİLAN, PUNJAB 96, MİLAN hatları alt sıralarda yer almışlardır.

Denemelerin sonucunda bu özelliğe ilişkin elde edilen değerler Avcı (1989), Ma ve ark. (1989), Genç ve ark. (1994), Ünal ve ark. (1996), Tosun ve ark. (1997), Bilgin (2001), Ekinci ve Ünal (2002), Karaduman (2002), Şahin ve ark. (2003), Yağdı (2004)'nın elde ettiği değerler ile uyumlu görünmektedir.

4.2.6. Yaş Öz (Gluten) Oranı

Çukurova taban ve kıraç koşullarında ekmeklik buğday genotiplerinin yaş öz oranına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.41'de verilmiştir.

Çizelge 4.41. Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Yaş Öz Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Lokasyon (L)	1	123.219	123.219	22.1714**
Hata	4	22.230	5.558	
Genotip (G)	22	1054.574	47.935	12.4560***
LxG	22	295.098	13.414	3.4855***
Hata	88	338.656	3.848	
Genel	137	1833.777		
D.K.	7.21			

** : p=0.01 düzeyinde önemli, *** : p=0.001 düzeyinde önemli

Çizelge 4.41’de görüldüğü gibi yaş öz oranı bakımından lokasyonlar arasındaki fark istatistiki olarak ($p= 0.01$) düzeyinde önemli bulunmuş, genotipler arasındaki fark ve genotip x lokasyon interaksyonu ise istatistiki olarak ($p= 0.001$) düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çukurova’nın taban ve kıraç koşullarında yürütülen denemelerden elde edilen yaş öz oranına (%) ilişkin ortalama değerler Çizelge 4.42’de verilmiştir.

Yaş öz oranı bakımından genotiplerin ortalamasına göre taban ve kıraç koşulları karşılaştırıldığında, kıraç koşullarda taban koşullara göre yaş öz oranının daha fazla olduğu görülmektedir. Bunun nedeni taban koşullarda bin dane ağırlığının yüksek olması, yani endospermde protein yerine nişasta birikimin artmış olması, dolayısıyla protein ve yaş (gluten) öz oranının azalmış olmasından ileri gelmiş olabilir.

Taban koşullarda yürütülen denemede genotiplerin yaş öz oranı %20.3-35.0 arasında değişmiş olup, yaş öz oranı yönünden en yüksek değer RABE/2*MO88, CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ hatlarından en düşük değer WEAVER/3/CRİA hattından elde edilmiştir. Bunun yanı sıra, VARONA CNO 79, BHRIKUTI, PUNJAB 96, INQALAB 91 hatları yaş öz oranı bakımından ilk sıralarda, PFAU/MİLAN, TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN hatları da alt sıralarda yer almışlardır.

Kıraç koşullarda yaş öz oranı %25.0-34.3 arasında değişmiş olup, yaş öz oranı bakımından en yüksek değer CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ hattından, en düşük değer TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN , F6.0314.76/MRL, URES-BOW’S ve MİLAN hatlarından elde edilmiştir. Ayrıca SACİTARO, GENÇ 99, VARONA CNO 79, WEAVER/4/NAC ve BHRIKUTI genotipleri yaş öz oranı bakımından ilk sıralarda, WEAVER/3/CRİA, FRET 2 hatları alt sıralarda yer almışlardır.

Denemelerde yer alan genotiplerin lokasyonların ortalamasına göre yaş öz oranı %22.9-33.9 arasında değişmiş olup, yaş öz oranı bakımından en yüksek değer CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ hattından, en düşük değer WEAVER/3/CRİA hattından elde edilmiştir. CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ hattı yaş öz oranı bakımından bölgede ekimi yapılan tescilli çeşitlerden % 4-9 daha fazla

Çizelge 4.42. Taban ve Kırak Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Yaş Öz Oranına (%)İlişkin Ortalamalar

Sıra No	Genotip	Taban	Kırak	Ortalama
1	GENÇ 99	25.0 d-g	30.0 bcd	27.5 def
2	BALATİLLA	24.9 d-g	27.8 c-f	26.3 ef
3	ADANA-99	23.8 e-h	26.0 def	24.9 fgh
4	SACİTARO	26.7 b-e	33.1 ab	29.9 cd
5	BAVİACORA	22.7 f-ı	29.0 c-f	25.8 efg
6	PFAU/MİLAN	21.1 hı	29.0 c-f	25.0 fgh
7	F6.0314.76/MRL	24.9 d-g	25.3 f	25.1 e-h
8	İNQALAB 91	29.1 bc	29.4 b-e	29.3 cd
9	PUNJAB 96	29.4 bc	29.5 b-e	29.5 cd
10	MİLAN	26.5 cde	25.2 f	25.9 ef
11	THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN	24.0 e-h	26.0 def	25.0 fgh
12	RABE/2*MO88	35.0 a	29.9 bcd	32.4 ab
13	CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ	33.5 a	34.3 a	33.9 a
14	WEAVER/4/NAC	25.5 def	30.0 bcd	27.7 de
15	WEAVER/3/CRİA	20.3 ı	25.6 ef	22.9 h
16	BHRIKUTI	29.6 bc	30.0 bcd	29.8 cd
17	W 462//Vee/KOEL	25.0 d-g	26.3 def	25.6 efg
18	CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79	27.2 b-e	26.2 def	26.7 ef
19	TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN	21.4 ghı	25.0 f	23.2 gh
20	CROC 1/AE.SQUARROSA	27.6 bcd	27.4 c-f	27.5 def
21	FRET 2	25.0 d-g	25.6 e-f	25.3 e-h
22	URES-BOW'S'	24.9 d-g	25.1 f	25.0 fgh
23	VARONA CNO 79	30.0 b	30.9 abc	30.4 bc
	Ortalama	26.2 b	28.1 a	27.2

görülmektedir. Ülkemizde yetiştirilen ekmeklik buğdayların yaş öz miktarları %23-40 arasındadır (Atlı, 1985).

Çizelge 4.41'de görüldüğü gibi lokasyon x genotip interaksyonu önemli bulunmuştur. Bu durum genotiplerin taban ve kırak koşullara farklı tepki verdiğini göstermektedir. Örnek olarak yürütülen denemelerde incelenen genotiplerden PFAU/MİLAN hattı yaş öz oranı bakımından kırak koşullarda ilk sıralarda (%29.0), taban koşullarda (%21.1) alt sıralarda yer almıştır. Bunun nedeni, hattın kurağa dayanıklı olmasından ileri gelmiş olabilir.

Bu özelliğe ilişkin ortaya çıkan bulgular Avcı (1989), Kundakçı ve Göçmen (1992), Genç ve ark. (1994), Yağdı (2004)'nın bulguları ile benzerlik göstermekte, Ma ve ark. (1989)'nın bulgularından farklılık göstermektedir. Bunun nedeni Çin koşullarının Türkiye koşullarından farklı olmasından ileri gelmiş olabilir.

4.2.7. Kuru Öz Oranı

Çukurova taban ve kıraç koşullarında ekmeklik buğday genotiplerinin kuru öz oranına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.43'te verilmiştir.

Çizelge 4.43. Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Kuru Öz Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Lokasyon (L)	1	8.710	8.710	15.5269*
Hata	4	2.244	0.561	
Genotip (G)	22	145.766	6.626	21.6427***
LxG	22	40.959	1.862	6.0814***
Hata	88	26.940	0.306	
Genel	137	224.620		
D.K.	6.42			

*: p=0.05 düzeyinde önemli, ***: p=0.001 düzeyinde önemli

Çizelge 4.43'te görüldüğü gibi kuru öz oranı bakımından lokasyonlar arasındaki fark istatistiki olarak (p= 0.05) düzeyinde önemli bulunmuş, genotipler arasındaki fark ve genotip x lokasyon interaksyonu ise istatistiki olarak (p= 0.001) düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çukurova'nın taban ve kıraç koşullarında yürütülen denemelerden elde edilen kuru öz oranına (%) ilişkin ortalama değerler Çizelge 4.43'te verilmiştir.

Kuru öz oranı bakımından genotiplerin ortalamasına göre taban ve kıraç koşulları karşılaştırıldığında, kıraç koşullarda taban koşullara göre kuru öz oranının daha fazla olduğu görülmektedir. Bunun nedeni endospermde protein yerine nişasta birikmesinin taban koşullarda bin dane ağırlığının artmasına, ancak kuru öz oranının azalmasına neden olmasından ileri gelmiş olabilir (İskender ve ark. 1994).

Taban koşullarda yürütülen denemede genotiplerin kuru öz oranı 6.4-11.3 arasında değişmiş olup, kuru öz oranı bakımından en yüksek değer RABE/2*MO88 hattından, en düşük değer BAVIACORA, TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN, WEAVER/3/CRIA, CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79 genotiplerinden elde edilmiştir. Bunun yanı sıra CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ ve VARONA CNO 79 hatları kuru öz oranı bakımından ilk sıralarda, PFAU/ MİLAN, F6.0314. 76/ MRL,

Çizelge 4.44. Taban ve Kırac Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Kuru Öz Oranına (%)İlişkin Ortalamalar

Sıra No	Genotip	Taban	Kırac	Ortalama
1	GENÇ 99	8.4 d	9.4 cde	8.9 def
2	BALATİLLA	7.4 e	7.9 gh	7.7 hij
3	ADANA-99	7.9 e	8.6 e-h	8.3 fgh
4	SACİTARO	8.7 d	9.8 bcd	9.3 cde
5	BAVİACORA	6.7 f	9.0 d-g	7.9 g-j
6	PFAU/MİLAN	7.2 e	8.2 e-h	7.7 hij
7	F6.0314.76/MRL	7.6 e	7.7 h	7.6 hij
8	INQALAB 91	9.4 c	8.9 d-h	9.2 cde
9	PUNJAB 96	9.6 c	9.0 d-g	9.3 cde
10	MİLAN	8.7 d	8.5 e-h	8.6 efg
11	THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN	7.8 e	8.2 e-h	8.0 ghi
12	RABE/2*MO88	11.3 a	8.3 e-h	9.8 bc
13	CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ	10.8 b	10.6 ab	10.7 a
14	WEAVER/4/NAC	7.0 e	9.2 def	8.1 ghi
15	WEAVER/3/CRİA	6.9 f	8.0 fgh	7.5 ij
16	BHRIKUTI	8.8 d	9.8 bcd	9.3 cd
17	W 462//Vee/KOEL	7.5 e	8.5 e-h	8.0 ghi
18	CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79	6.4 f	8.4 e-h	7.4 ij
19	TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN	6.7 f	7.7 h	7.2 j
20	CROC 1/AE.SQUARROSA	9.9 c	10.4 abc	10.1 ab
21	FRET 2	7.9 e	8.1 fgh	8.0 g-j
22	URES-BOW'S'	8.3 d	7.7 h	8.0 ghi
23	VARONA CNO 79	10.5 b	11.0 a	10.8 a
	Ortalama	8.3 b	8.8 a	8.6

BALATİLLA, ADANA-99, THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN, WEAVER/4/NAC, W 462//Vee/KOEL ve FRET 2 genotipleri alt sıralarda yer almışlardır.

Kırac koşullarda kuru öz oranı %7.7-11.0 arasında değişmiş olup, kuru öz oranı bakımından en yüksek değer VARONA CNO 79 hattından, en düşük değer TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN , F6.0314.76/MRL, URES-BOW'S hatlarından elde edilmiştir. Ayrıca CROC 1/AE.SQUARROSA ve CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ hatları kuru öz oranı bakımından ilk sıralarda, BALATİLLA çeşidi alt sıralarda yer almışlardır.

Denemelerde yeralan genotiplerin lokasyonların ortalamalarına göre kuru öz oranı %7.2-10.8 arasında değişmiş olup, en yüksek değer CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ, VARONA CNO 79 hatlarından, en düşük değer TRAP 1

/BOW//PFAU/3/MILAN hattından elde edilmiştir. CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ, VARONA CNO 79 hatları kuru öz oranı bakımından bölgede ekimi yapılan 5 çeşitten daha fazla görünmektedir.

Lokasyon x genotip interaksyonunun önemli bulunması genotiplerin lokasyonlardan farklı etkilendiğini göstermektedir. Örneğin, yürütülen denemelerde incelenen genotiplerden RABE/2*MO88 hattının kuru öz oranı kıraç koşullarda (%11.3) ilk sıralarda iken, taban koşullarda (%8.3) alt sıralarda yer almıştır.

Denemelerde elde edilen değerler Ercan (1989), Kundakçı ve Göçmen (1992), Genç ve ark. (1994)'nın elde ettiği değerler ile paralellik göstermektedir.

4.2.8. Sedimentasyon Değeri

Çukurova taban ve kıraç koşullarında ekmeklik buğday genotiplerinin sedimentasyon değerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.45'te verilmiştir.

Çizelge 4.45. Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Sedimentasyon Değerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Lokasyon (L)	1	15.333	15.333	2.330
Hata	4	26.319	5.580	
Genotip (G)	22	1512.159	68.735	183.210***
LxG	22	953.000	43.318	115.460***
Hata	88	33.014	0.375	
Genel	137	2539.800		
D.K.	2.64			

***: p=0.001 düzeyinde önemli

Çizelge 4.45'te görüldüğü gibi sedimentasyon değeri bakımından lokasyonlar arasındaki fark istatistiki olarak önemsiz bulunmuş, genotipler arasındaki fark ve genotip x lokasyon interaksyonu ise istatistiki olarak (p= 0.001) düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çukurova'nın taban ve kıraç koşullarında yürütülen denemelerden elde edilen sedimentasyon değerine ilişkin ortalama değerler Çizelge 4.46'da verilmiştir.

Çizelge 4.46. Taban ve Kırac Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Sedimentasyon Değerine İlişkin Ortalamalar (ml)

Sıra No	Genotip	Taban	Kırac	Ortalama
1	GENÇ 99	21.0 gh	26.0 d	23.5 e
2	BALATİLLA	20.3 hı	16.7 l	18.5 l
3	ADANA-99	23.3 de	16.3 lm	19.8 jk
4	SACİTARO	26.3 c	23.3 fg	24.8 d
5	BAVİACORA	20.7 gh	24.0 ef	22.3 f
6	PFAU/MİLAN	23.3 de	23.3 fg	23.3 e
7	F6.0314.76/MRL	21.7 fg	26.0 d	23.8 e
8	İNQALAB 91	23.7 d	26.7 cd	25.2 d
9	PUNJAB 96	22.3 ef	18.7 k	20.5 ij
10	MİLAN	26.3 c	24.3 e	25.3 d
11	THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN	21.7 fg	33.0 a	27.3 b
12	RABE/2*MO88	23.7 d	15.0 n	19.3 k
13	CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ	30.0 b	22.7 gh	26.3 c
14	WEAVER/4/NAC	22.7 def	15.7 mn	19.2 kl
15	WEAVER/3/CRİA	20.7 gh	22.3 hı	21.5 gh
16	BHRIKUTI	23.3 de	17.0 l	20.2 ij
17	W 462//Vee/KOEL	17.3 j	26.0 d	21.7 fg
18	CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79	19.3 ı	22.3 hı	20.8 hı
19	TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN	22.3 ef	21.7 ij	22.0 fg
20	CROC 1/AE.SQUARROSA	34.3 a	32.0 b	33.2 a
21	FRET 2	23.0 de	27.0 c	25.0 d
22	URES-BOW'S'	23.3 de	21.0 j	22.2 fg
23	VARONA CNO 79	30.0 b	24.3 e	27.2 b
	Ortalama	23.5 a	22.8 b	23.2

Sedimentasyon değeri bakımından genotiplerin ortalamasına göre taban ve kırac koşulları karşılaştırıldığında, taban koşullarda kırac koşullara göre sedimentasyon değerinin daha fazla olduğu görülmektedir. Bunun nedeni taban koşullarda uygun nem ve çevre koşullarının olması, dolayısıyla bitkilerin bundan daha iyi faydalanmasından ileri gelmiş olabilir.

Taban koşullarda yürütülen denemede, genotiplerin sedimentasyon değeri 17.3-34.3 ml arasında değişmiş olup, en yüksek değer CROC 1/AE.SQUARROSA hattından, en düşük değer W 462//VEE hattından elde edilmiştir. Ayrıca CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ ve VARONA CNO 79 hatları sedimentasyon değeri bakımından ilk sıralarda, CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79 ve BALATİLLA genotipleri de alt sıralarda yer almışlardır.

Kıraç koşullarda sedimantasyon değeri 15.0-33.0 ml arasında değişmiş olup, sedimantasyon değeri bakımından en yüksek değer THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN hattından, en düşük değer RABE/2MO88 hattından elde edilmiştir. Ayrıca CROC 1/AE.SQUARROSA hattı sedimantasyon değeri bakımından ilk sıralarda, BALATİLLA, ADANA 99, WEAVER/4/NAC, PUNJAB 96 ve BHRİKUTI genotipleri alt sıralarda yer almışlardır.

Denemelerde yer alan genotiplerin lokasyonların ortalamasına göre sedimantasyon değeri 18.5-33.2 ml arasında değişmiş olup, sedimantasyon değeri bakımından en yüksek değer CROC 1/AE.SQUARROSA hattından, en düşük değer BALATİLLA çeşidinden elde edilmiştir. CROC 1/AE.SQUARROSA hattı sedimantasyon değeri bakımından bölgede ekimi yapılan tüm tescilli çeşitlerden üstün görünmektedir.

Lokasyon x genotip interaksiyonunun önemli bulunması genotiplerin lokasyonlardan farklı etkilendiğini göstermektedir. Örneğin, yürütülen denemelerde incelenen genotiplerden THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN hattının sedimantasyon değeri kıraç koşullarda yüksek (33.0 ml) iken, taban koşullarda (21.7 ml) düşük olmuştur. Bunun nedeni, genotipin kurağa ve olumsuz koşullara dayanıklı olmasından ileri gelmiş olabilir.

Sedimantasyon değerine ilişkin bulunan değerler Ekinci ve Ünal (2002), Bilgin (2001)'in bulduğu değerler ile uyumlu görünmektedir.

4.2.9. Nem Oranı

Çukurova taban ve kıraç koşullarında ekimeklik buğday genotiplerinin nem oranına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.47'de verilmiştir.

Çizelge 4.47'de görüldüğü gibi nem oranı bakımından lokasyonlar, genotipler arasındaki fark ve genotip x lokasyon interaksiyonu istatistiki olarak ($p= 0.05$) düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.47. Taban ve Kırac Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Nem Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Lokasyon (L)	1	218.837	218.837	6.9552*
Hata	4	125.855	31.464	
Genotip (G)	22	720.011	32.728	1.6424*
LxG	22	756.436	34.383	1.7255*
Hata	88	1753.506	19.926	
Genel	137	3574.644		
D.K.	32.46			

*: p=0.05 düzeyinde önemli

Çukurova'nın taban ve kırac koşullarında yürütülen denemelerden elde edilen nem oranına ilişkin ortalama değerler Çizelge 4.48'de verilmiştir.

Nem oranı bakımından genotiplerin ortalamasına göre taban ve kırac koşulları karşılaştırıldığında, aralarındaki fark istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Bu durum her ne kadar taban ve kırac koşullar farklı olsa da gerek hasat sonrası danelerin nem kaybı, gerekse laboratuarda örneklerin kurutulması sonrası nemin kalmamasından ileri gelmiş olabilir.

Taban koşullarda yürütülen denemede genotiplerin nem oranı %6.9-17.4 arasında değişmiş olup, en yüksek değer CROC 1/AE.SQUARROSA hattından, en düşük değer WEAVER/3/CRİA hattından elde edilmiştir. Ayrıca, BALATİLLA, BHRİKUTI ve BAVİACORA genotipleri nem oranı bakımından ilk sıralarda, TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN, CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ hatları ise alt sıralarda yer almışlardır.

Kırac koşullarda nem oranı %10.0-19.3 arasında değişmiş olup, en yüksek değer CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79 hattından, en düşük değer BALATİLLA çeşidinden elde edilmiştir. Ayrıca ADANA-99, GENÇ 99, VARONA CNO 79, TRAP 1/BOW//PFAU/3/MİLAN hatları nem oranı bakımından ilk sıralarda, CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ ve BHRİKUTI hatları alt sıralarda yer almışlardır.

Denemelerde yeralan genotiplerin lokasyonların ortalamasına göre nem oranı %9.5-16.3 arasında değişmiş olup, en yüksek değer CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79 hattından, en düşük değer WEAVER/3/CRİA hattından elde edilmiştir.

Çizelge 4.48. Taban ve Kırak Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Nem Oranlarına(%) İlişkin Ortalamalar

Sıra No	Genotip	Taban	Kırak	Ortalama
1	GENÇ 99	12.6 a-d	18.6 abc	15.6 a-d
2	BALATİLLA	16.5 ab	10.0 c	13.3 a-e
3	ADANA-99	13.1 a-d	18.3 abc	15.7 ab
4	SACİTARO	13.8 a-d	12.3 bc	13.0 a-e
5	BAVİACORA	16.8 ab	12.2 bc	14.5 a-e
6	PFAU/MİLAN	13.4 a-d	17.0 abc	15.2 a-d
7	F6.0314.76/MRL	12.6 a-d	12.3 bc	12.5 b-e
8	İNQALAB 91	12.3 a-d	12.2 bc	12.3 b-e
9	PUNJAB 96	12.1 a-d	16.5 abc	14.3 a-e
10	MİLAN	12.6 a-d	17.2 abc	14.9 a-d
11	THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN	10.1 b-e	12.6 bc	11.4 cde
12	RABE/2*MO88	12.4 a-d	15.7 abc	14.0 a-e
13	CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ	9.3 cde	11.4 bc	10.4 de
14	WEAVER/4/NAC	11.1 a-d	13.0 bc	12.0 b-e
15	WEAVER/3/CRİA	6.9 e	12.2 bc	9.5 e
16	BHRIKUTI	15.5 abc	11.7 bc	13.6 a-e
17	W 462//Vee/KOEL	12.3 a-d	12.1 bc	12.2 b-e
18	CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79	13.4 a-d	19.3 a	16.3 a
19	TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN	7.6 de	18.9 ab	13.2 a-e
20	CROC 1/AE.SQUARROSA	17.4 a	14.5 bc	16.0 abc
21	FRET 2	12.4 a-d	12.2 bc	12.3 b-e
22	URES-BOW'S'	12.2 a-d	14.5 bc	13.4 a-e
23	VARONA CNO 79	12.0 a-d	18.4 abc	15.2 a-d
	Ortalama	12.4 a	15.0 a	13.7

CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79 hattının bölgede yetiştiriciliği yapılan 5 tescilli çeşitten daha fazla nem içeriğine sahip olduğu görülmektedir. Türkiye’de yetiştiriciliği yapılan buğdayların nem içeriği %8-14 civarındadır.

Bu özellikle ilgili elde edilen sonuçlar Ercan (1989), Kahveci ve Özkaya (1989), Kundakçı ve Göçmen (1992), Ünal ve ark. (1996), Ekinci ve Ünal (2002)’in sonuçları ile paralellik göstermektedir.

4.2.10. Kül Oranı

Çukurova taban ve kırak koşullarında ekmeklik buğday genotiplerinin kül oranına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.49’da verilmiştir.

Çizelge 4.49. Taban ve Kıraç Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Kül Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Lokasyon (L)	1	0.025	0.025	0.4316
Hata	4	0.232	0.058	
Genotip (G)	22	5.833	0.265	1.7435*
LxG	22	4.004	0.182	1.1967
Hata	88	13.382	0.152	
Genel	137	23.476		
D.K.	27.59			

*: p=0.05 düzeyinde önemli

Çizelge 4.49'da görüldüğü gibi kül oranı bakımından lokasyonlar arasındaki fark ve genotip x lokasyon interaksyonu istatistiki olarak önemsiz bulunmuş, genotipler arasındaki fark ise istatistiki olarak ($p= 0.05$) düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çukurova'nın taban ve kıraç koşullarında yürütülen denemelerden elde edilen kül oranına (%) ilişkin ortalama değerler Çizelge 4.50'de verilmiştir.

Kül oranı bakımından genotiplerin ortalamasına göre taban ve kıraç koşulları karşılaştırıldığında, aralarındaki fark istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Taban koşullarda yürütülen denemede, genotiplerin kül oranı 0.92-1.80 arasında değişmiş olup, kül oranı bakımından en yüksek değer BAVİACORA, SACİTARO, FRET 2 BHRİKUTI genotiplerinden, en düşük değer PUNJAB 96 hattından elde edilmiştir.

Kıraç koşullarda kül oranı %0.97-2.20 arasında değişmiş olup, en yüksek değer F6.0314.76/MRL hattından, en düşük değer W 462//Vee/KOEL hattından elde edilmiştir.

Denemelerde yer alan genotiplerin lokasyonların ortalamasına göre kül oranı %1.08-1.82 arasında değişmiş olup, en yüksek değer BHRİKUTI hattından, en düşük değer CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79 hattından elde edilmiştir. BHRİKUTI hattında kül oranı, bölgede yetiştiriciliği yapılan tescilli çeşitlerden daha yüksek görülmektedir.

Çizelge 4.50. Taban ve Kırac Koşullarda Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Kül Oranına (%)İlişkin Ortalamalar (gr)

Sıra No	Genotip	Taban	Kırac	Ortalama
1	GENÇ 99	1.68 ab	1.36 bcd	1.52 a-d
2	BALATİLLA	1.63 ab	1.28 bcd	1.45 a-d
3	ADANA-99	1.42 ab	1.19 bcd	1.30 a-d
4	SACİTARO	1.67 a	1.70 a-d	1.68 abc
5	BAVİACORA	1.80 a	1.34 bcd	1.57 a-d
6	PFAU/MİLAN	1.38 ab	1.68 a-d	1.53 a-d
7	F6.0314.76/MRL	1.40 ab	2.20 a	1.81 ab
8	İNQALAB 91	1.22 ab	1.30 bcd	1.26 cd
9	PUNJAB 96	0.92 b	1.38 bcd	1.15 cd
10	MİLAN	1.27 ab	1.73 a-d	1.50 a-d
11	THB/MAYA/NAC/3/RABE/4/MİLAN	1.36 ab	1.19 bcd	1.27 bcd
12	RABE/2*MO88	1.33 ab	1.15 cd	1.24 cd
13	CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ	1.38 ab	1.21 bcd	1.29 a-d
14	WEAVER/4/NAC	1.47 ab	1.83 abc	1.65 abc
15	WEAVER/3/CRİA	1.13 ab	1.31 bcd	1.22 cd
16	BHRIKUTI	1.70 a	1.95 ab	1.82 a
17	W 462//Vee/KOEL	1.42 ab	0.97 d	1.19 cd
18	CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79	1.07 ab	1.09 cd	1.08 d
19	TRAP 1 /BOW//PFAU/3/MİLAN	1.42 ab	1.09 cd	1.26 cd
20	CROC 1/AE.SQUARROSA	1.31 ab	1.72 a-d	1.51 a-d
21	FRET 2	1.75 a	1.35 bcd	1.55 a-d
22	URES-BOW'S'	1.22 ab	1.39 bcd	1.31 a-d
23	VARONA CNO 79	1.16 ab	1.33 bcd	1.25 cd
	Ortalama	1.40 a	1.42 a	1.41

Kül oranı ile ilgili elde edilen değerler Ercan ve Bildik (1990), Genç ve ark. (1994), Göncüoğlu (2001)'ın bulduğu değerler ile benzerlik göstermekte, ancak Kahveci ve Özkaya (1989), Ekinci ve Ünal (2002)'ın değerlerinden farklı görünmektedir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümünden temin edilen 18 adet ekmeklik buğday hattı ve 5 ekmeklik buğday çeşidinin taban ve kıraç koşullarda morfolojik ve teknolojik özellikleri belirlenerek verim ve kalite yönünden ümitvar olanlar saptanmaya çalışılmıştır. Çalışma sonucunda; m²'de bitki sayısı bakımından BHRİKUTİ, m²'de sap sayısı bakımından İNQALAB 91 ve PUNJAB 96, m²'de başak sayısı bakımından PUNJAB 96, başaklanma süresi bakımından WEAVER/4/NAC (geççi) ve FRET 2 (erkenci), bitki boyu bakımından W 462//Vee/KOEL, başak uzunluğu bakımından FRET 2, BHRİKUTİ ve W 462//Vee/KOEL, başakta başakçık sayısı bakımından W 462//Vee/KOEL, başakta dane sayısı bakımından TRAP 1/BOW//PFAU/3/MİLAN, başak verimi bakımından W 462//Vee/KOEL, dane verimi bakımından CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79, bin dane ağırlığı bakımından CROC 1/AE.SQUARROSA ve FRET 2, hektolitre ağırlığı bakımından MİLAN, nem oranı bakımından CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79, protein oranı bakımından RABE/2*MO88, CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ ve CROC 1/AE.SQUARROSA, yaş öz oranı bakımından CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ, kuru öz oranı bakımından CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ ve VARONA CNO 79, kül oranı bakımından CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79, sedimantasyon değeri bakımından CROC 1/AE.SQUARROSA, dane iriliği bakımından CROC 1/AE.SQUARROSA ve FRET 2, dane sertliği bakımından BHRİKUTİ, W 462//Vee/KOEL ve FRET 2 (yumuşak dane), CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79 (sert dane) hatları diğer hatlara üstünlük sağlamışlardır.

W 462//Vee/KOEL hattı morfolojik özellikleri yönüyle (bitki boyu, başak uzunluğu, başakta başakçık sayısı ve başak verimi) kıraç koşullarda diğer genotiplere üstünlük göstermekte, dolayısıyla kurağa dayanıklılığının daha iyi olduğu anlaşılmaktadır. Yine BHRİKUTİ ve PUNJAB 96 hatları morfolojik özellikleri yönüyle kıraç koşullarda diğer genotiplere göre daha iyi görünmekte, dolayısıyla kurağa dayanıklılık yönünden dikkati çekmektedirler.

Teknolojik özellikler yönünden, CHOIX/STAR/CNO 79/SERİ hattı (protein oranı, yaş ve kuru öz oranı), RABE/2*MO88 hattı (protein oranı ve yaş öz oranı) CHOIX/STAR/3/HE 1/3* CNO 79 hattı (nem oranı, kül oranı ve sert dane oranı, ayrıca dane verimi), CROC 1/AE.SQUARROSA hattı (protein oranı, sedimentasyon değeri ve dane iriliği) diğer genotiplere göre daha üstün görünmektedir.

Ayrıca genotiplerin ortalaması bakımından incelendiğinde m²' de bitki, sap, başak sayısı ve dane verimi gibi morfolojik özellikler taban koşullarda kıraç koşullara göre daha fazla görünmektedir. Ancak genotipler başak uzunluğu, başakta başakçık sayısı, başakta dane sayısı ve başak verimi yönünden kıraç koşullarda taban koşullara göre daha üstün görünmektedir. Bu durum kıraçta bitki sıklığının az olmasından ileri gelmiş olabilir. Bitki boyu bakımından genotipler taban koşullarda daha uzun görünmekte, yine başaklanma süresinin taban koşullarda daha uzun sürmüş olduğu görülmektedir.

Bin dane ağırlığı, hektolitre ağırlığı ve sedimentasyon değeri açısından genotiplerin taban koşullarda kıraç koşullara göre daha üstün olduğu görünmektedir. Yaş ve kuru öz oranı bakımından genotiplerin kıraç koşullarda taban koşullara göre daha üstün olduğu görülmektedir. Nem, protein ve kül oranları bakımından kıraç ve taban koşulların önemli bir farklılık meydana getirmediği görülmektedir. Dane iriliği yönünden >2.8+2.8-2.5 mm'lik dane oranı taban koşullarda % 90, kıraç koşullarda % 82.3 olarak görünmektedir. Dane sertliği yönünden yumuşak ve sert daneler taban koşullarda, dönmeli daneler ise kıraç koşullarda daha fazla görünmektedir.

9. KAYNAKLAR

- AKINCI, C., 2003. Bazı ekmeklik ve makarnalık buğday çeşit ve hatlarının kıyaslanması. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi. 13-17 Ekim. Diyarbakır.
- ALTINBAŞ, M., TOSUN, M., YÜCE, S., KONAK, C., KÖSE, E., CAN, R.A. 2004. Ekmeklik buğdayda (T. aestivum L.) tane verimi ve bazı kalite özellikleri üzerinde genotip ve Lokasyon etkileri. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. Yıl 41. Sayı 1. s 65-74. İzmir.
- ANONİM, 2005. Türkiye’de buğday verimi. www.tarim.gov.tr.
- ANONİM 2005. Meteoroloji Bölge Müdürlüğü. Adana.
- ATLI, A., 1985. İç Anadolu’da yetiştirilen bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin kaliteözellikleri üzerine çevre ve çeşidin etkileri. A.Ü. Doktora Tezi. Ankara. 170 s. (yayınlanmamış).
- _____, 1987. Kışlık tahıl üretim bölgelerimizde yetiştirilen bazı ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinin kaliteleri ile kalite karakterlerinin stabilitesi üzerine Araştırmalar, s.443-454. Türkiye Tahıl Sempozyumu (6-9 Ekim 1987, Bursa) Bildirileri
- _____, 1999. Buğday ve ürünleri kalitesi, s.498-506. Orta Anadolu’da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu (8-11 Haziran 1999, Konya)
- ATLI, A., KOÇAK, N., 2004. Islah programlarında ekmeklik buğday kalitesinin farklı sedimantasyon testleri ile tahmini. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. Yıl 8. Sayı 1. s 51-56. Şanlıurfa.
- AVCI, R., 1989. Trakya Bölgesi’nde yoğun olarak tarımı yapılan ekmeklik buğdayların fiziksel, kimyasal ve teknolojik özellikleri üzerine araştırmalar. Yük. Lis. Tezi. Trakya Üniversitesi. Ziraat Fakültesi. Tekirdağ.
- BASSET, L.M., ALLAN, R.E., RUBENTHALER, G.L. 1989. Genotype x environment interactions on soft white winter quality. Agron. J., 81: 955-960.

- BİLGİN, O., 2001. Bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşit ve hatlarında genetik uzaklıklar, verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Doktora Tezi. Tekirdağ.
- BÖLÜK, M., DAĞÜSTÜ, N. 2003. Ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) çeşit, hat ve F₁ melez kombinasyonlarında bazı agronomik özelliklerin belirlenmesi. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi. Poster Bildirileri. 13-17 Ekim. Diyarbakır.
- BUSCH, R.H., SHUEY, W.C., FROHBERG, R.C., 1969. Response of hard red spring wheat to environments in relation to six quality characteristics. *Crop Sci.* 9: 813-817.
- ÇAĞINDI, Ö., KÖSE, E., KINACI, G., 2001. Türkiye’de yetiştirilen bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin tane niteliklerinin belirlenmesi. *Unlu Mamuller Teknolojisi*. Sayı 53. s 34-40. Ankara.
- ÇİĞ, F., ÜLKER M., 2003. Yeni tescil edilen bazı ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinin Van koşullarında verim verim öğelerinin belirlenmesi. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi. Poster Bildirileri. 13-17 Ekim. Diyarbakır.
- DAĞDELEN, Z., 1998. Taban ve kıraç koşullarda bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin verim ve verim unsurları arasındaki ilişkinin basit korelasyon ve path analizi ile belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Adana.
- EKİNCİ, R., ÜNAL, S., 2002. Türkiye’nin farklı bölgelerinde üretilen değişik un tiplerinin özellikleri. *Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü. Gıda .Yıl: 27. Sayı 3. s 201-207. İzmir.*
- ELTON, G.A.H., GREER, E.N., 1971. The use of home grown wheat for flour milling. *ADAS Quarterly Review*, 2: 55-90.
- ERCAN, R. 1989. Bazı Ekmeklik Buğday çeşitlerinin kalitesi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Bölümü ve Teknolojisi Bölümü Yayın organı. Yıl 14. Sayı 4. Ankara.
- ERCAN, R., BİLDİK, E., 1990. Ekmeklik buğdayların kalitesi üzerine çeşit ve çevrenin etkisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Bilimi ve Teknolojisi. Yıl 15. Sayı 6. s 359-366. Ankara.

- ERCAN, R., SEÇKİN, R., VELİOĞLU, S., 1988. Ülkemizde yetiştirilen bazı buğday çeşitlerinin ekmeklik kalitesi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Bilimi ve Teknolojisi. Yıl 13. Sayı 2. s 107-114. Ankara.
- ERTUGAY, Z., SEÇKİN, R., 1982. Doğu Anadolu Bölgesinde yetiştirilen ekmeklik buğdayların (*T.aestivum* L.) kalitelerinin saptanmasında protein miktarı ve kalitesinin değerlendirilmesiyle önemli kalite kriterleri arasındaki ilişkiler, AÜZF, Ziraat dergisi, 12 (2-3): 73-83.
- FAO, 2005. www.fao.org
- GENÇ, İ., 1974. Yerli ve yabancı ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinde verim ve verime etkili başlıca karakterler üzerine araştırmalar. ÇÜZF yayınları: 82, Bilimsel İncelemeler ve Araştırma Tezleri: 10, Adana.
- GENÇ, İ., YAĞBASANLAR, T., ÖZKAN, H., 1994. Güneydoğu Anadolu Bölgesi sulu koşullarına uygun ekmeklik buğday çeşit geliştirme çalışmaları. Bitki Islahı Bildirileri, Tarla Bitkileri Kongresi, 25-29 Nisan, 17-20, İzmir.
- GENÇ, İ., YAĞBASANLAR, T., ÖZKAN, H., YILDIRIM, M., YÜCEL, C., ÖZER, S., BAHAR, B., ALTINTAŞ, S., TOPAL T., 2003. Çukurova koşullarına uygun buğday ıslah çalışmaları, Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim, Diyarbakır.
- GÖNCÜOĞLU, A., 2001. Bazı ekmeklik buğday (*Triticum Aestivum* L.) hatlarında kalite özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Kahramanmaraş.
- ISKENDER, F.A., EMAD, M., MAAROF, A. L. MUHAMMED, O., AUBAİDİ, A. L., KAZAL, K., JANABİ, A. L., ABDULBASED, A., LAİTH, A.L., RAWİ, A. A., AND ALİ, H. A., 1994. New Wheat Cultivars Introduced by Fast Neutrons in Iraq. Rachis, 13 (1/2).
- KAHVECİ, B., ÖZKAYA, H., 1989. Farklı oranlarda ekmeklik buğday katılmış bazı durum çeşitlerinin makarna kalitesi üzerine araştırmalar. Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi. Cilt. 13. Sayı 3b. Sayfa: 34-37. 1989.

- KARADUMAN, Y., 2002. Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilen bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin ve çeşit adayı hatlarının kalite özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. İzmir.
- KIRTOK, Y., 1997. Genel Tarla Bitkileri. Serin ve Sıcak İklim Tahılları. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı. Adana.
- KUNDAKÇI, A., GÖÇMEN, D., 1992. Marmara bölgesinde üretilen bazı buğday çeşitlerinin ekmeklik kalitesi. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Bilimi ve Teknolojisi Yayın organı. Yıl 17. Sayı 2. s 101-107. Bursa.
- KUTUNNZİ, A. L., MAGANGA, T. E., MREMA, A., 1991. The effect of genotype x environment interaction on soft bread wheat quality in Tanzania, p.64-72.
- KÜN, E., 1988. Serin İklim Tahılları, AÜZF Yayınları: 1033, Ders Kitabı 299, S.322, Ankara.
- MA, Z., QIAN, C., GE, Y., CHEN, Z., SHENG, P., WANG, Z., AND YUAN, S., 1989. Preliminary Report on The Analysis of Quality of Winter Wheat Cultivars in South China. Scientia-Agriculture-Sinica, 22(1), 15-21.
- McGUIRE, C.F., McNEAL, F.H. 1974. Quality response of 10 hard red spring wheat cultivars to 25 environments. Crop Sci., 14: 175-180.
- OKUR, Ö., YILDIRIM, A., SAKİN, M.A., GÖKMEN, S., 2003. Tokat Artova-Kazova koşullarında bazı yazlık ekmeklik buğday hatlarının verim ve verim unsurlarının belirlenmesi. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi. 13-17 Ekim. Diyarbakır.
- ÖZKAYA, H., 1992. Temel gıdamız ekmek. Bilim ve Teknik, 25 (291), 43-45.
- ÖZKAYA, H., KAHVECİ, B., 1990. Tahıl ve Ürünleri Analiz Yöntemleri. Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları No: 114. Ankara.
- PETERSON, C.J., GRAYBOSCH, R.A., BAENZİGER, P.S., GROMBACHER, A.W., 1992. Genotype and environment effects on quality characteristics of hard red winter wheat. Crop Sci. 32: 98-103.

- ROSEGRANT M. W., PAISNER, M. S., MEIJER, S., WITCOWER. J., 2001. 2020 Global Food Outlook; Trends, Alternatives, and Choices. A 2020 Vision for Food, Agriculture, and the Environment Initiative. International Food Policy Research Institute, Washington, DC.
- SAKİN, M.A., YILDIRIM, A., SÜLÜK, A., GÖKMEN, S., 2003. Bazı ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinin farklı bölgelerde verim ve verim unsurlarının belirlenmesi. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi. 13-17 Ekim. Diyarbakır.
- SCHILLER, G.W., WARD, A.B., HUANG, D.H., SHELLER-BERGER, J.A., 1967. Influence of protein content in wheat evaluation. Cereal Science Today. v.12. p.372-376.
- ŞAHİN, M., AYDOĞAN, S., GÖÇMEN, A., 2003. Kurak şartlarda bazı ekmeklik buğday (T. Aestivum L.) genotiplerinin dane verimi ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Alatarım dergisi. Yıl 2. Sayı 1. s 50-56. 2003.
- TOKLU, F., YAĞBASANLAR, T., ÖZKAN, H., 1999. Ekmeklik buğdaylarda hektolitre ağırlığı ile tanenin fiziksel ve kalite özellikleri arasındaki ilişkilerin saptanması üzerine bir araştırma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi. s: 339-342. 15-18 Kasım. Adana.
- TOSUN, M., DEMİR, İ., YÜCE, S., SEVER, C., 1997. Buğdayda proteinin kalıtımı. Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi. s: 61-65. 22-25 Eylül. Samsun.
- UÇAR, K., 1999. Çukurova Bölgesinde yetiştirilen ticari ekmeklik buğday çeşitlerinin bazı morfolojik ve teknolojik özelliklerinin saptanması. Yüksek Lisans Tezi. Adana
- ÜNAL, S., OLCAY, M., ÖZER, Ç., 1996. Bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin kalite niteliklerinin belirlenmesi. Gıda Teknoloji Derneği Yayın Organı. Yıl 21. Sayı 6. Kasım-Aralık. İzmir.
- YADON, S.I., GOPHER, A., ABOO, S., 2000. The Cradle of Agriculture. Science.Haziran.2000. (Çeviri. Tarımın Kökeni. Bilim ve Teknik Dergisi. S.64-65. Eylül 2000).

- YAĞBASANLAR, T., 1987. Çukurova'nın taban ve kıraç koşullarında farklı ekim tarihlerinde yetiştirilen değişik kökenli yedi triticales çeşidinin başlıca tarımsal ve kalite özellikleri üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi, Adana, s.171.
- _____, 1996. Makarnalık buğdayda verim ve verim öğeleri üzerinde path katsayısı analizi. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü. Adana.
- YAĞDI, K., 2004. Bursa koşullarında geliştirilen ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) hatlarının bazı kalite özelliklerinin araştırılması. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. Yıl 18. Sayı 1. s 11-23. Bursa.
- YOUNG, A., 1999, 'Is there really spare land? A critique of estimates of available cultivable land in developing countries', *Environment, Development and Sustainability*, 1(1), 3–18.
- ZEYBEK, A., TAN, E., AYRANCI, Y., 2003. Muğla-Dalaman havzası sulu koşullarına uyumlu yüksek verimli buğday çeşitlerinin belirlenmesi üzerine araştırmalar. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi. 13-17 Ekim. Diyarbakır.

ÖZGEÇMİŞ

1977 yılında Bingöl’de doğdum. İlk ve orta öğrenimimi Bingöl’de tamamladım. 1994 yılında Van Ziraat Meslek Lisesinden, 2001 yılında Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümünden mezun oldum. 2003 yılında Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim dalında Yüksek Lisansa başladım ve halen devam etmekteyim. Ayrıca Mersin-Anamur Tarım İlçe Müdürlüğünde Ziraat Mühendisi olarak çalışmaktayım.