

KSÜ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

BAZI EKMEKLİK BUĞDAY (*Triticum aestivum* L.)
HATLARINDA KALİTE ÖZELLİKLERİNİN
BELİRLENMESİ

AYŞEGÜL GÖNCÜOĞLU

105892

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

KAHRAMANMARAŞ

EYLÜL 2001

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM BAKANLIĞI
DOKÜMANİTASYON MERKEZİ


105892

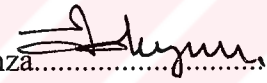
KSÜ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ


BAZI EKMEKLİK BUĞDAY (*Triticum aestivum* L.)
HATLARINDA KALİTE ÖZELLİKLERİNİN
BELİRLENMESİ

AYŞEGÜL GÖNCÜOĞLU
YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ

Bu tez 26/09/2001 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından Oy Birliği İle Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalında Yüksek Lisans Tezi Olarak Kabul Edilmiştir.

İmza.....
Prof. Dr. Aydın
AKKAYA
DANIŞMAN


İmza.....
Doç. Dr. Tevrican
DOKUYUCU
ÜYE

İmza.....
Yrd. Doç. Dr. K. Sinan
DAYISOYLU
ÜYE

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Kod No:




Prof. Dr. Mustafa ÇOLKESEN
Enstitü Müdürü
İmza ve Mühür

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin ve çizelgelerin kaynak gösterilmeden kullanımı 5846 Sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki Hükümlere Tabidir.

İÇİNDEKİLER	SAYFA
İÇİNDEKİLER.....	I
ÖZET.....	II
ABSTRACT.....	III
TEŞEKKÜR.....	IV
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	V
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	3
3. MATERYAL VE METOT.....	6
3.1. Materyal.....	6
3.1.1. Deneme Yılı ve Yeri.....	6
3.1.2. Denemede Kullanılan Çeşit ve Hatlar.....	6
3.2. Metot.....	7
3.2.1. Araştırmada İncelenen Özellikler.....	7
3.2.1.1. Bin Dane Ağırlığı (g).....	7
3.2.1.2. Kül Oranı (%).....	7
3.2.1.3. 2.2 mm Elek Üstündeki Danelerin Oranı (%).....	7
3.2.1.4. Yaş Gluten Oranı (%).....	7
3.2.1.5. Camsı Dane Oranı (%).....	7
3.2.1.6. Unlu Dane Oranı (%).....	7
3.2.1.7. Yabancı Madde Oranı (%).....	8
3.2.1.8. Tane Verimi (kg / da).....	8
3.2.2. Sonuçların İstatistiksel Değerlendirilmesi.....	8
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	9
4.1. Bin Dane Ağırlığı.....	9
4.2. Kül Oranı.....	10
4.3. 2.2 mm Elek Üstündeki Danelerin Oranı.....	11
4.4. Yaş Gluten Oranı.....	13
4.5. Camsı Dane Oranı.....	15
4.6. Unlu Dane Oranı.....	16
4.7. Yabancı Madde Oranı.....	18
4.8. Tane Verimi.....	19
4.9. İncelenen Özellikler Arası İlişkiler.....	20
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	23
KAYNAKLAR.....	24
ÖZGEÇMİŞ.....	27

ÖZET
YÜKSEK LİSANS TEZİ

EKMEKLİK BUĞDAY (*Triticum aestivum* L.)
HATLARINDA BAZI KALİTE ÖZELLİKLERİNİN
BELİRLENMESİ

AYŞEGÜL GÖNCÜOĞLU

KSÜ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN: Prof. Dr. Aydın AKKAYA

Yıl: 2001, Sayfa:27

Jüri: Prof. Dr. Aydın AKKAYA

Doç. Dr. Tevrican DOKUYUCU

Yrd. Doç. Dr. K. Sinan DAYISOYLU

Kahramanmaraş yöresi için ümitvar görülen bazı ekmeklik buğday hatlarında bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen bu çalışmada Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesinden temin edilen 11 ekmeklik buğday hattı kullanılmıştır. Araştırmada hatların bin dane ağırlığı, kül oranı, 2.2 mm elek üstü oranı, yaş gluten oranı, camsılık oranı, unsluk oranı, yabancı madde oranı ve tane verimi üzerinde durulmuştur.

Çalışmada bin dane ağırlığı, 2.2 mm elek üstündeki dane oranı, yaş gluten oranı, camsı dane oranı, unlu dane oranı, tane verimi ve yabancı madde oranı bakımından hatlar arasındaki farklar önemli bulunmuştur.

Bin tane ağırlığı bakımından Bow "s"/Crow "s" hattı, 2.2 mm elek üstündeki dane oranı bakımından (477/2)//Fkn/Gb/ hattı, yaş gluten oranı bakımından Van "s" //Bb/Ka/ hattı, camsı dane oranı bakımından Van "s"//Bb/Ka/ hattı, unlu dane oranı bakımından Bow//Buc/Bul hattı, tane verimi bakımından Chil"s" hattı en yüksek değerleri sahip olurken, kül oranı bakımından Bow"s"/Crow "s" hattı, yabancı madde oranı bakımından Bow//Buc/Bul hattı en düşük değerlere sahip olmuşlardır.

Anahtar kelimeler:Bin tane ağırlığı, kül, 2.2mm elek üstü, yaş gluten, camsı dane, unlu dane, yabancı madde oranları ve tane verimi.

ABSTRACT**MSc THESIS****THE DETERMINATION OF SOME QUALITY CHARACTERISTICS OF
SOME COMMON WHEAT LINES (*Triticum aestivum* L.)****AYŞEGÜL GÖNCÜOĞLU****DEPARTMENT OF FIELD CROPS
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
UNIVERSITY OF KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM****SUPERVISOR: Prof. Dr. Aydın AKKAYA****Year: 2001, Page:27****Jury: Prof. Dr. Aydın AKKAYA****Doç. Dr. Tevrican DOKUYUCU****Yrd. Doç. Dr. K. Sinan DAYISOYLU**

This study was conducted to determine some quality characteristics in wheat for bread making (*Triticum aestivum* L.) lines that are promising for Kahramanmaraş region. In this study, 11 different wheat bread making lines that are obtained from Agriculture Faculty of Çukurova University are used. 1000 grain weight, ash content, 2.2 mm on sieve ratio, wet gluten content, vitreous kernel rate, nonvitreous kernel rate, alien component rate and grain yield are taken into account in this study.

It was found that 1000 grain weight, 2.2 mm on sieve ratio, wet gluten content, vitreous kernel rate, nonvitreous kernel rate, grain yield, and alien component rate difference among lines are important.

While Bow "s"/ Crow "s" line in terms of 1000 grain weight, (477/2)//Fkn/Gb/ line in terms of 2.2 mm on sieve ratio, Van "s"//Bb/Ka line in terms of vitreous kernel rate, Bow//Buc/Bul line in terms of nonvitreous kernel rate and Chil "s" line in terms of grain yield have the highest values, Bow "s" / Crow "s" line in terms of ash content, Bow//Buc/Bul line in terms of alien component rate have the lowest values.

Keywords:1000 grain weight, ash content, 2.2mm on sieve, wet gluten content, vitreous and nonvitreous kernel, alien component rates, grain yield.

TEŞEKKÜR

Benim bu çalışmayı yapmamı sağlayan ve çalışmalarım esnasında her türlü yardımlarını esirgemeyen danışman hocam sayın Prof. Dr. Aydın AKKAYA'ya, çalışmanın her aşamasında yardımcı olan Doç. Dr. Tevrican DOKUYUCU'ya ve sevgili eşime içtenlikle teşekkür ederim.

Ayşegül GÖNCÜOĞLU



ÇİZELGELER DİZİNİ	SAYFA
Çizelge 3.1.2. Denemede Kullanılan Ekmeklik Buğday Hatları.....	6
Çizelge 4.1.1. 11 Ekmeklik Buğday Hattının Bin Dane Ağırlığına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	9
Çizelge 4.1.2. 11 Ekmeklik Buğday Hattının Bin Dane Ağırlığına İlişkin Ortalama Değerler (g).....	9
Çizelge 4.2.1. 11 Ekmeklik Buğday Hattının Kül Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	10
Çizelge 4.2.2. 11 Ekmeklik Buğday Hattının Kül Oranına İlişkin Ortalama Değerler (%).....	11
Çizelge 4.3.1. 11 Ekmeklik Buğday Hattının 2.2 mm Elek Üstündeki Danelerin Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	12
Çizelge 4.3.2. 11 Ekmeklik Buğday Hattının 2.2 mm Elek Üstündeki Danelerin Oranına İlişkin Ortalama Değerler (%).....	12
Çizelge 4.4.1. 11 Ekmeklik Buğday Hattının Yaş Gluten Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	13
Çizelge 4.4.2. 11 Ekmeklik Buğday Hattının Yaş Gluten Oranına İlişkin Ortalama Değerler (%).....	14
Çizelge 4.5.1. 11 Ekmeklik Buğday Hattının Camsı Dane Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	15
Çizelge 4.5.2. 11 Ekmeklik Buğday Hattının Camsı Dane Oranına İlişkin Ortalama Değerler (%).....	15
Çizelge 4.6.1. 11 Ekmeklik Buğday Hattının Unlu Dane Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	16
Çizelge 4.6.2. 11 Ekmeklik Buğday Hattının Unlu Dane Oranına İlişkin Ortalama Değerler (%).....	17
Çizelge 4.7.1. 11 Ekmeklik Buğday Hattının Yabancı Madde Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	18

Çizelge 4.7.2. 11 Ekmeklik Buğday Hattının Yabancı Madde Oranına İlişkin Ortalama Değerler (%).....	18
Çizelge 4.8.1. 11 Ekmeklik Buğday Hattının Tane Verimine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....	19
Çizelge 4.8.2. 11 Ekmeklik Buğday Hattının Tane Verimine İlişkin Ortalama Değerler (kg/da).....	20
Çizelge 4.9.1. İncelenen Özellikler Arası İlişkiler.....	21



1. GİRİŞ

Gramineae familyası içinde yer alan buğdayın geçmişi çok eskilere dayanmakta ve kültüre alınması M.Ö. 15000-10000 yıllarına kadar uzanmaktadır (Langer ve Hill, 1991).

Buğday adaptasyon sınırlarının genişliği, taşıma ve depolamasının kolaylığı, ucuz ve kaliteli bir besin kaynağı ve, tarımının makinaya dayalı oluşu nedeniyle dünya nüfusunun beslenmesinde en çok payı olan, ekim ve üretim bakımından ilk sırada yer alan, stratejik öneme sahip bir bitkidir. Buğday, öz oluşturma yeteneğine sahip tek tahıl bitkisidir. Ekmeğin yanısıra bulgur, makarna, bisküvi ve kahvaltılık tahıl ürünleri gibi çeşitli ürünlere işlenebilmektedir.

Dünyada, 1974-1976 yıllarında, buğday ekim alanı 227.3 milyon ha, üretimi 383.3 milyon ton ve verimi 168.6 kg/da iken (Kün, 1988), günümüz dünya tarımında buğday, 220.6 milyon ha'lık ekim alanı, 541.2 milyon ton'luk üretime sahiptir (Yürür, 1998).

Ülkemizde ise 1960'lı yıllarda buğday ekim alanı 7.8 mil.ha, üretimi 8.5 mil. ton ve verimi 107.9 kg/da iken (Kün,1988), günümüzde ekim yaklaşık olarak 9.6 mil. ha, üretimi 18 mil. ton ve verimi ise 183.2 kg/da civarındadır (Yürür, 1998).

Kahramanmaraş ilinde, 390.741 hektarlık toplam ekim alanı içerisinde tahıllar 256.541 ha ile % 66'lık bir paya sahip olup, buğday ise, 197.750 ha ekim alanı ile toplam ekim alanları içerisinde % 50.84'lük bir paya sahiptir (Anon.,1994). Üretimi 444.920 ton, verim ise 227.5 kg/da'dır (Anon., 1994). Yöremizde elde edilen verim, Türkiye ortalamasının üzerinde fakat henüz dünya ortalamasının altındadır.

Dünyada insanların sağladıkları günlük kalorisinin % 50'sinden fazlası tahıllardan ve tüm tahıllar içerisinde % 20'si ise buğdaydan karşılanmaktadır (Akkaya, 1994). Ülkemizde de günlük kalorisinin tahminen % 65-70'inin tahıl ürünlerinden sağlandığı, bulgur, makarna, bisküvi ve diğer unlu mamuller çıkarıldıktan sonra tahıldan yapılan yiyeceklerin yaklaşık % 80'inin ekmek olduğu ve ülkemizde kişi başına günlük ekmek tüketiminin 400-450 g dolaylarında bulunduğu bildirilmektedir (Özkaya, 1992). Ülkemizdeki % 2,5 dolayındaki nüfus artış hızı da göz önüne alınırsa, bu nüfus artışına paralel olarak, gıda üretiminin de aynı oranda artırılması gerekliliği çok daha net görülebilir. Ancak, dünyada ve

ülkümüzde mevcut tarım alanlarının genişletilerek üretimin artırılması günümüzde artık mümkün değildir. Bu nedenle, çalışmalar daha çok birim alandan elde edilen verimi artırabilme konusunda yoğunlaşmaktadır.

Tahıl işleme sanayiinde ürün kalitesini etkileyen faktörlerin başında hammadde gelmektedir. Üretici, değirmenci, fırıncı ve tüketici buğdayı kullanan zincirin birer halkasıdır. Bu halkaların her biri için kalite değişik anlam taşımakta olup, ekmek, makarna, bisküvi üretimi için kullanılan buğdayın kalite özellikleri birbirinden farklıdır.

Ülkemizde Toprak Mahsulleri Ofisine göre ekmeklik buğday 3 gruba ayrılmış ve her grupta buğday çeşitleri renklerine göre belirtilmiştir (Anon., 1984). Buğday standardizasyonunda, fiziksel özellikler ve yabancı maddeler dışında un kalite karakterleri kalıtsal açıdan birbirine benzer çeşitlerin bir sınıfta toplanmasından dolayı üretilen çeşitlerin kalite düzeylerinin bilinmesi gerekir.

Bu çalışmada, 11 ekmeklik buğday hattının Kahramanmaraş koşullarında denemeye alınarak bin dane ağırlıkları, hektolitre ağırlığı, yaş gluten içerikleri, 2.2 mm elek üstündeki danelerin oranları, camsı dane ve unlu dane oranları, kül oranları, yabancı madde oranları ölçülmüş ve buğday hatlarının kalite özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Konuyla ilgili olarak yurtiçinde ve yurtdışında yapılmış bazı çalışmalar, yayın tarihi sırasına göre aşağıda özetlenmiştir;

Ktattak (1972), sert, kırmızı, yazlık buğdayda, kalitenin belirlenmesi amacıyla yaptığı çalışmada, kalitede görülen farklılıklara un proteini ve kül miktarının etkili olduğunu belirtmiştir.

Egerow ve Kastel'tseva (1975), tanenin fizikokimyasal özelliklerin, tane hacmiyle ilişkisini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, küçük boyutlu danelere sahip buğdaylarda kül, selüloz ve protein miktarlarının büyük danelilere oranla daha fazla olduğunu açıklamışlardır.

Dikerman ve ark. (1982), sert, kırmızı, kışlık buğdayların protein ve mineral içeriklerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada, protein ve kül oranı arasında önemli bir ilişki bulunmadığını, buğday kalitesini belirlemede protein oranının önemli bir kriter olduğunu bildirmişlerdir.

Elgün ve ark. (1987), Erzurum'da, tahıl ürünlerinde kalite kontrolü amacıyla yaptıkları çalışmada, kullandıkları tüm çeşitler için yaş gluten içeriğinin % 35.7-46.2 ve kuru gluten içeriğinin % 8.2-13.9 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Tane iriliği konusunda ise, iri tanelerin 2.5 mm elek üstü oranının % 75'den fazla olması gerektiğini vurgulamışlardır. Yaş gluten miktarının % 27'nin üzerinde olmasının gluten oranının yüksek olduğunu gösterdiğini bildirmişlerdir.

Ma ve ark. (1989), Çin'de, 30 ekmeklik buğday çeşidinde 19 özelliğin ekmek yapım kalitesi üzerinde etkisini araştırmışlardır. Araştırmacılar protein oranı ve kompozisyonunun ekmek kalitesini belirlemede önemli bir kalite kriteri olduğunu, çeşitlerin tane protein oranlarının % 13-14, yaş gluten oranlarının ise % 34- 40 arasında değiştiğini bulmuşlardır.

Altan (1990), bazı ekmeklik buğday çeşitlerinde, öz ve serbest asit tayini amacıyla yaptığı çalışmada, un kalitesini belirlemede özün miktarı kadar protein miktarının da önemli olduğu ifade etmiştir.

Ünsal (1993), ekmeklik buğday çeşitlerinin fiziksel ve kimyasal özelliklerini ele aldığı çalışmada, hektolitre ağırlığı, 1000 dane ağırlığı ve 2.5 mm elek üstü miktarı arasında çeşide göre değişen pozitif bir ilişki bulmuştur. 1000 dane ağırlığı

ile 2.5 mm elek üstü miktarı arasındaki ilişkinin hektolitre ağırlığı ile olan ilişkidir. daha fazla olduğunu, bu üç kriterle tanedeki protein oranı arasında ise $r=0.263$ ile $r=0.840$ arasında değişen negatif bir korelasyonun bulunduğunu tespit etmiştir. Araştırmacı, çeşitte tane iriliği arttıkça protein oranının azaldığını, protein oranlarını Panda ve Gemini örnekleri için sırayla % 12-13 Gemini çeşidi için yaş gluten içeriğini % 34, kuru gluten içeriğini % 10, Panda çeşidinin ise yaş ve kuru gluten içeriklerini sırasıyla; % 39.5 ile %11.5 olarak elde etmiştir.

Çölkesen (1993), buğdayın kalitesini belirleyen fiziksel faktörlerin; hektolitre ağırlığı, 1000 dane ağırlığı, camsılık oranı olduğunu, kimyasal faktörlerin ise; protein oranı ve kül oranı olduğunu bildirmiştir. Buğdaydaki protein miktarının, kısmen tür ve çeşide fakat daha çok büyüme esnasındaki çevresel faktörlere bağlı olarak % 6-20 arasında değiştiğini vurgulamıştır. Buğday tanesinin camsılığı ile protein oranı arasında bir ilişki bulunduğunu ve genellikle camsı tanelerin protein miktarının, camsı olmayan tanelere oranla daha fazla olduğunu bildirmiştir. Tanenin gelişme devresindeki bol yağışların protein miktarını azalttığını, kuraklığın ise protein miktarını artırdığını, ayrıca tanedeki kül miktarının % 1.4 -2.5 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Genç ve ark., (1994), Çukurova ve GAP bölgelerinde yetiştirilmekte olan 4 çeşit (Seri-82, Gemini, Panda, Genç-88) ve ümitli görülen bir hat (84ÇZT04)'tan alınan örneklerde toplam protein, yaş ve kuru gluten, kül içeriği, hektolitre ağırlığı ve 1000 dane ağırlığını incelemiştir. İncelenen buğday genotiplerinin protein içerikleri, % 11.2-13.6, yaş 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 ise Panda çeşidinde gözlenmiştir. Çeşitlerin 1000 dane ağırlığı 49.2 g ile en yüksek hektolitre ağırlığı 84ÇZT04 hattında en yüksek (79.0 kg) Genç-88 çeşidinde ise en düşük (74.0 kg) olduğunu belirtmişlerdir.

İskender ve ark., (1994), endospermde protein yerine nişasta birikiminin 1000 dane ağırlığının artmasına, buna karşılık protein oranının ve kuru gluten oranlarının ise azalmasına neden olduğunu ifade etmişlerdir.

Kanbertay (1994), Ege ve Akdeniz sahil kesiminde, üretimi yapılan Cumhuriyet-75, İzmir-85 ekmeçlik buğday çeşitlerinde verim ve kalitenin test

edilmesi amacıyla, 4 lokasyonda yaptıkları çalışmada çeşitlerin tane verimi, hektolitre ağırlığı ve tanedeki protein oranının yetiştirildikleri yerlere göre değiştiğini bildirmiştir.

Ünsal ve ark., (1995), Şanlıurfa'da 1988-89 ve 1989-90 yıllarında azotlu gübrenin değişik uygulama zamanlarının bazı önemli ekmeklik buğday çeşitlerinin fiziksel özelliklerine etkisini araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada, ortalama 1000 dane ağırlığını Orso, Panda ve Gemini çeşitlerinde sırasıyla, 23.5, 27.6 ve 22.5 g olarak bulmuşlardır. Ortalama camsılık oranları ise aynı çeşitlerde sırasıyla, %51.6, %36.2, %45.6, %30.7 olarak belirlenmiştir.

3. MATERYAL VE METOT**3.1. Materyal****3.1.1. Deneme Yılı ve Yeri**

Araştırmanın arazi çalışmaları 1999-2000 yetiştirme mevsiminde, K.S.Ü. Ziraat Fakültesi'nin araştırma sahası olarak kullandığı Kahramanmaraş Tarla Bitkileri Üretim İstasyonu arazisinde, laboratuvar çalışmaları ise, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü laboratuvarında yürütülmüştür.

3.1.2. Denemede Kullanılan Çeşit ve Hatlar

Bu çalışmada kullanılan buğday hatları, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'nden temin edilmiştir. Denemede 11 ekmeklik buğday hattı kullanılmıştır. Kullanılan buğday hatlarının pedigrileri Çizelge 3.1.2'de verilmiştir.

Çizelge 3.1.2.1. Denemede Kullanılan Ekmeklik Buğday Hatları

Kayıt No	Pedigrisi
1. 1007	Chil "s"
2. 1009	Ures / Bow "s"
3. 1013	BR12x4 // BH 1146*6 / ALD
4. 1015	Bow // Buc / Bul
5. 1016	Bow "s" // Crow "s"
6. 1018	(477/2) // Fkn / Gb /
7. 1020	Van "s" // Bb / Ka /
8. 1021	Pr / 's' / Pew 's'
9. 1023	Tow "s" / Pew "s"
10.1024	Peg 's' // HD 2206 / Horb 's'
11.1028	Kasyon // Pvn's' / spruv's'

3.2. Metot

Araştırma, tarla koşullarında tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Buna bağlı olarak verilerin analizi bu plan esas alınarak yapılmıştır.

3.2.1. Araştırmada İncelenen Özellikler

3.2.1.1. Bin Dane Ağırlığı (g): Her parselin tane ürününden üçer defa 100'er tohum sayılarak 0.001 duyarlı terazide tartılmış ve bulunan değerler 3'e bölünüp 10'la çarpılarak bin dane ağırlığına çevrilmiştir.

3.2.1.2. Kül Oranı (%): Labaratuvar değirmeninde öğütülmüş üründen, 5 g tartıldıktan sonra, fırın kaplarında üzerlerine 1-2 ml etanol damlatılarak 900°C sıcaklıktaki fırına yerleştirilmiştir. Örneklerde hiç siyah leke kalmayınca kadar yakılmıştır (105°C'de 3 saat bekletilerek tartılmış ve elde edilen sonuç yüzde olarak hesaplanmıştır).

3.2.1.3. 2.2 mm Elek Üstündeki Danelerin Oranı (%): Her parselden elde edilen tohumlardan 100 g örnek 2.2 mm steneicker eleğinden geçirilerek elek üstünde kalan danelerin miktarı tartılarak yüzdesi hesaplanmıştır.

3.2.1.4. Yaş Gluten Oranı (%): 10 g öğütülmüş örneğin üzerine 7.5 ml % 2'lik NaCl çözeltisi konulmuş ve baget yardımıyla hamur haline getirilmiştir. Yoğurmayı takiben iki el arasında yuvarlak bir şekil verilmiştir. Elde edilen hamur damla damla akan tuzlu suyun altında önce 4 dakika avuç içinde, daha sonra baş parmakla diğer parmaklar arasında çeşme suyu ile yıkanmıştır. Elde edilen yaş özün fazla suyunun giderilmesi için yaş öz iki cam levha arasında sıkılıp, 0.001 g duyarlıklı terazide tartılarak ağırlığı belirlenerek % olarak hesaplanmıştır (Anon., 1984).

3.2.1.5. Camsı Dane Oranı (%): 100 gr örnekte koyu kahverengi ve cam gibi parlak görünümde daneler seçilip, 0.001 g duyarlı terazide tartılarak camsılık oranı yüzde olarak hesaplanmıştır.

3.2.1.6. Unlu Dane Oranı (%): 100 g örnek üzerinden beyaz ve mat görünümdeki unlu daneler ile dönmeli daneler seçilip 0.001 g duyarlı terazide tartılarak dönmeli dane oranı yüzde olarak hesaplanmıştır.

3.2.1.7. Yabancı Madde Oranı (%): 100 g örneğin içerisinde, böcekten zarar görmüş, rengi bozulmuş, kırık, buruşuk, cılız, çimlenmiş tane, taş, toprak, yabancı ot, sağlıksız ve sürmeli daneler ayrılarak 0.001g duyarlı terazide tartılmış, yabancı madde oranı yüzde olarak belirlenmiştir.

3.2.1.8. Tane Verimi (kg/da): Her parselden hasat edilen bitkiler parsel harman makinesinden geçirilerek tane ürünü elde edilmiş, elde edilen tane ürünü tartılarak sonuçlar kg/da' a çevrilmiştir.

3.2.2. Sonuçların İstatistiksel Değerlendirilmesi: Elde edilen verilerin istatistiki analizi MSTAT-C paket programı ile yapılmıştır. Ortalamalar arasındaki karşılaştırmada Duncan testi kullanılmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA**4.1. Bin Dane Ağırlığı**

Denemede kullanılan ekmeçlik buğday hatlarının bin dane ağırlıklarına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.1.'de, ortalama değerler ise Çizelge 4.1.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.1. 11 Ekmeçlik Buğday Hattının Bin Dane Ağırlığına İlişkin

Varyans Analiz Sonuçları

Vary. Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	3	146.160	48.720	1.5282
Hatlar	10	1166.430	116.643	3.6586**
Hata	30	956.449	31.882	
Genel	43	2269.040		

**İşareçli F değeri % 1 ihtimal sınırına göre önemlidir.

Çizelge 4.1.2. 11 Ekmeçlik Buğday Hattının Bin Dane Ağırlığına İlişkin Ortalama Değeri (g)

Hatlar	Ortalamalar
1. Chil "s"	48.2 AB
2. Ures/Bow "s"	43.6 B
3. BR 12x4//BH 1146* 6 / ALD	41.2 B
4. Bow // Buc / Bul	38.6 B
5. Bow"s" / Crow "s"	55.9 A
6. (477/2) // Fkn / Gb/	40.1 B
7. Van "s" // Bb / Ka /	50.2 AB
8. Pr / 's' / Pew 's'	45.3 AB
9. Tow "s" / pew "s"	45.9 AB
10. Peg 's' // HD 2206 / Horb 's'	40.2 B
11. Kasyon // Pvn 's' / spruv 's'	39.2 B
Ortalama	44.4

* Farklı harflerle gösterilen rakamlar istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Araştırmanın yürütüldüğü 1999-2000 deneme yılında bin tane ağırlığı bakımından, hatlar arasındaki farklılıklar % 1 seviyesinde önemli olmuştur(Çizelge 4.1.1.). Hatların bin tane ağırlığı 55.9 ile 38.6 g arasında değişmiştir (Çizelge 4.1.2.). Bin tane ağırlığı bakımından Bow “s”/Crow “s” hattı 55.9 g ile ilk sırada yer almıştır. Ancak bu hattı izleyen 50.2 g bin tane ağırlığına sahip Van “s”//Bb/Ka hattı, Chil “s” (48.2), Tow “s” / Pew “s” (45.9), Pr / ‘s’ /Pew ‘s’ (45.3) hatları ile Bow “s” / Crow “s” hattı arasındaki farklılıklar önemsiz olmuştur (Çizelge 4.1.2.) En düşük bin dane ağırlığı Bow // Buc / Bul (38.6) hattından elde edilmiş ve Kasyon // Pvn ‘s’ / spruv ‘s’ (39.2) çeşidi ile arasındaki fark önemsiz bulunmuştur. Hatların ortalama bin tane ağırlığı 44.4 g olmuştur(Çizelge 4.1.2.). Dexter ve ark., (1987), bin dane ağırlığının yıldan yıla, bölgeden bölgeye ve genotiplere göre değiştiği sonucuna varmaları, araştırmamızdaki bulguları destekler niteliktedir. Genç ve ark., (1994) yaptıkları çalışmada bin dane ağırlığının 49.2 ile 34.7 arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

4.2. Kül oranı

Denemede kullanılan ekmeklik buğday hatlarının kül oranına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.2.1.’de, ortalama değerler ise Çizelge 4.2.2.’de verilmiştir.

Çizelge 4.2.1. 11 Ekmeklik Buğday Hattının Kül Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Vary. Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	3	0.017	0.006	0.4369
Hatlar	10	0.264	0.026	1.9904
Hata	30	0.379	0.013	
Genel	43	0.678		

Çizelge 4.2.2. 11 Ekmeklik Buğday Hattının Kül Oranına ilişkin Ortalama Değerler (%)

Hatlar	Ortalamalar
1. Chil “s”	1.50
2. Ures / Bow “s”	1.45
3. BR 12x4//BH1146* 6/ALD	1.51
4. Bow // Buc / Bul	1.52
5. Bow “s” / Crow “s”	1.42
6. (477/2) // Fkn / Gb /	1.54
7. Van “s” // Bb / Ka /	1.58
8. Pr / ‘s’ / Pew ‘s’	1.62
9. Tow “s” / Pew “s”	1.68
10. Peg ‘s’ // HD 2206 / Horb ‘s’	1.45
11. Kasyon // Pvn ‘s’ / Spruv ‘s’	1.45
Ortalama	1.52

Hatların kül oranı bakımından farklılıkları önemsiz olmuştur (Çizelge 4.2.1.). 1999-2000 yılında, hatların kül oranları % 1.68 ile % 1.42 arasında değişmiştir (Çizelge 4.2.2.). % 1.68 oranı ile Tow “s” / Pev “s” hattı en yüksek kül oranına sahip olup, bu hattı sırası ile Pr/ ‘s’ Pew ‘s’ (% 1.62), Van “s” // Bb/Ka/ (% 1.58, (477/2) // Fkn / Gb / (% 1.54) hatları izlemiştir(Çizelge 4.2.2.). En düşük kül oranı Bow “s” / crow “s” (% 1.42) hattından elde edilmiştir(Çizelge 4.2.2.). Araştırmamızda ortalama kül oranı % 1.52 olarak bulunmuştur(Çizelge 4.2.2.). Genç ve ark., (1994), yaptıkları çalışmada kül oranlarının % 1.4 ile %1.6 arasında değiştiğini bulmuşlardır. Elde edilen bulgular, çalışmamızdaki bulgularla uyum içerisindedir.

4.3. 2.2 mm Elek Üstündeki Danelerin Oranı

Denemede kullanılan ekmeklik buğday hatlarının 2.2 mm elek üstündeki danelerin oranına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3.1.’de, ortalama değerler Çizelge 4.3.2.’de verilmiştir.

Çizelge 4.3.1. 11 Ekmeklik Buğday Hattının 2.2 mm Elek Üstündeki Danelerin Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Vary. Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	3	1.513	0.504	0.7163
Hatlar	10	58.182	6.818	8.2633**
Hata	30	21123	0.704	
Genel	43	80.818		

** İşaretili F değeri % 1 ihtimal sınırına göre önemlidir.

Çizelge 4.3.2. 11 Ekmeklik Buğday Hattının 2.2 mm Elek Üstündeki Danelerin Oranına İlişkin Ortalama Değerler (%)

Hatlar	Ortalamalar
1. Chil "s"	91.6 BCD
2. Ures / Bow "s"	91.1 BCD
3. BR 12x4//BH1146* 6/ALD	90.9 BCD
4. Bow // Buc / Bul	92.7 AB
5. Bow "s" / Crow "s"	91.3 BCD
6. (477/2) // Fkn / Gb /	94.0 A
7. Van "s" // Bb / Ka /	90.3 D
8. Pr / 's' / Pew 's'	92.4 AB
9. Tow "s" / Pew "s"	92.3 ABC
10. Peg 's' // HD 2206 / Horb 's'	93.4 A
11. Kasyon // Pvn 's' / Spruv 's'	90.5 CD
Ortalama	91.9

*Farklı harflerle gösterilen rakamlar istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

2.2 mm elek üstü dane oranları bakımından hatlar arasındaki farklılıklar %1 seviyesinde önemli olmuştur (Çizelge 4.3.1.). 2.2 mm elek üstü dane oranları % 94.0 ile % 90.3 arasında değişmiştir (Çizelge 4.3.2.). En yüksek 2.2 mm elek üstü dane oranı (477/2)//Fkn/Gb/ hattından (%94) elde edilmiştir. Peg 's'//HD 2206/Horb 's' (%93.4), Bow // Buc / Bul (% 92.7), Pr / 's' / Pew 's' (% 92.4), Tow "s" / Pew "s"

(% 92.3) hatlarının 2.2 mm elek üstü dane oranları yüksek olup, hatlar arasındaki farklılıklar önemli olmuştur. En düşük 2.2 mm elek üstü dane oranı ise Van “s” // Bb/Ka (% 90.3) hattından elde edilmiştir(Çizelge 4.3.2.). Ortalama 2.2 mm elek üstü dane oranlar % 91.9 olarak belirlenmiştir(Çizelge 4.3.2.). Aktan ve Atlı (1993), yaptıkları çalışmada 2.5 mm elek üstü değerlerinin % 58 ile % 84.3 arasında değiştiğini bildirmiştir. Çalışmamızdaki 2.2 mm elek üstü dane oranlarının ortalaması da % 91.9 bulunmuş ve bu farklılık diğer çalışmada 2.5 mm’lik elek kullanılmasından kaynaklanabilir.

4.4. Yaş Gluten Oranı

Denemede kullanılan ekmeklik buğday hatlarının yaş gluten içeriklerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.4.1.’de, ortalama değerler ise Çizelge 4.4.2.’de verilmiştir.

Çizelge 4.4.1. 11 Ekmeklik Buğday Hattının Yaş Gluten Oranına ilişkin

Varyans Analiz Sonuçları

Vary.	Serbestlik	Kareler	Kareler	F Değeri
Kaynağı	Derecesi	Toplamı	Ortalaması	
Blok	3	2.232	1.077	0.8810
Hatlar	10	78.257	7.826	6.2986**
Hata	30	36.691	1.223	
Genel	43	118.181		

** İşaretli F değeri % 1 ihtimal sınırına göre önemlidir.

Çizelge 4.4.2. 11 Ekmeklik Buğday Hattının Yaş Gluten Oranına İlişkin Ortalama Değerler (%)

Hatlar	Ortalamalar
1. Chil “s”	23.4 ABCD
2. Ures / Bow “s”	21.8 CDE
3. BR 12x4//BH1146* 6/ALD	23.9 ABC
4. Bow // Buc / Bul	23.9 ABC
5. Bow “s” / Crow “s”	20.9 E
6. (477/2) // Fkn / Gb /	21.4 DE
7. Van “s” // Bb / Ka /	25.0 A
8. Pr / ‘s’ / Pew ‘s’	24.5 AB
9. Tow “s” / Pew “s”	22.4 BCDE
10. Peg ‘s’ // HD 2206 / Horb ‘s’	22.5 BCDE
11. Kasyon // Pvn ‘s’ / Spruv ‘s’	21.5 DE
Ortalama	22.9

*Farklı harflerle gösterilen rakamlar istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Hatlar yaş gluten oranı bakımından önemli ölçüde farklı bulunmuştur (Çizelge 4.4.1.). 1999-2000 yılında, hatların yaş gluten içerikleri % 25.0 ile %20.9 arasında değişmiştir (Çizelge 4.4.2.). En yüksek yaş gluten içeriği Van “s” // Bb/Ka (%25) hattından elde edilirken, bu hattı sırasıyla Pr/’s’/Pew ‘s’ (% 24.5), BR12x4//BH1146* 6/ALD (% 23.9) ve Bow // Buc / Bul (% 23.9) hatları izlemektedir. En düşük yaş gluten içeriği ise, Bow “s” // crow “s” hattından (%20.9) elde edilmiştir(Çizelge 4.4.2.). Araştırmamızda ortalama yaş gluten içeriği % 22.9 olarak belirlenmiştir(Çizelge 4.4.2.). Çalışmamızdaki bulgular, Genç ve ark., (1994) ve Elgün ve ark., (1987)’nin bildirdiği ortalamalar ile yaklaşık olarak uyum içerisindedir. Ma (1989), çeşitlerin yaş gluten oranlarının % 34-40 arasında değiştiğini bildirmiştir. Ancak bu bulgular bizim araştırmamızdaki bulgulara göre daha yüksektir.

4.5. Camsı Dane Oranı

Denemede kullanılan ekmeçlik buğday hatlarının camsı dane oranına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5.1.'de, ortalama değerler ise Çizelge 4.5.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.5.1. 11 Ekmeçlik Buğday Hattının Camsı Dane Oranına İlişkin

Varyans Analiz Sonuçları

Vary. Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	3	64.7547	21.585	0.3593
Hatlar	10	388.133	388.013	6.4596**
Hata	30	180.029	60.068	
Genel	43	5746.916		

** İşareçli F değeri % 1 ihtimal sınırına göre önemlidir.

Çizelge 4.5.2. 11 Ekmeçlik Buğday Hattının Camsı Dane Oranına İlişkin

Ortalama Değeri (%)

Hatlar	Ortalamalar
1. Chil "s"	28.6 BCD
2. Ures / Bow "s"	31.0. BCD
3. BR 12x4//BH1146* 6/ALD	30.9 BCD
4. Bow // Buc / Bul	23.7 CD
5. Bow "s" / Crow "s"	40.2 ABC
6. (477/2) // Fkn / Gb /	37.3 ABCD
7. Van "s" // Bb / Ka /	49.7 A
8. Pr / 's' / Pew 's'	44.1 AB
9. Tow "s" / Pew "s"	31.1 BCD
10. Peg 's' // HD 2206 / Horb 's'	49.5 A
11. Kasyon // Pvn 's' / Spruv 's'	20.4 D
Ortalama	35.1

*Farklı harflerle gösterilen rakamlar istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Hatlar camsı dane oranı bakımından önemli ölçüde farklı olmuştur(Çizelge 4.5.1.). Hatların camsı dane oranları % 49.7 ile % 20.4 arasında değişmiştir (Çizelge

4.5.2.). Van “s” // Bb/Ka hattı % 49.7 ile en yüksek camsı dane oranına sahip olup, bu hattı sırasıyla, Peg ‘s’ // HD 2206 / Horb ‘s’ (% 49.5), Pr / ‘s’/Pew ‘s’ (% 44.1), Bow “s” / Crow “s” (% 40.2) hatları izlemektedir(Çizelge 4.5.2.). Bu hatlar arasındaki farklılıklar ise önemsiz olmuştur. En düşük camsı dane oranı ise Kasyon // Pvn ‘s’ / spruv ‘s’ (% 20.4) hattından elde edilmiştir(Çizelge 4.5.2.). Araştırmamızda ortalama camsı dane oranı % 35.1 olmuştur (Çizelge 4.5.2.). Çalışma sonuçlarımız, literatürde bildirilen Genç ve ark. (1994)’nın bulgularından daha düşük fakat yaklaşık olarak uyum içerisindedir.

4.6. Unlu Dane Oranı

Denemede kullanılan ekmeklik buğday hatlarının unlu dane oranına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.6.1.’de, ortalama değerler ise Çizelge 4.6.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.6.1. 11 Ekmeklik Buğday Hattının Unlu Dane Oranına İlişkin

Varyans Analiz Sonuçları

Vary. Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	3	112.640	37.547	0.5348
Hatlar	10	3126.478	312.648	4.4536**
Hata	30	2106.054	70.202	
Genel	43	5345.172		

** İşaretili F değeri % 1 ihtimal sınırına göre önemlidir.

Çizelge 4.6.2. 11 Ekmeklik Buğday Hattının Unlu Dane Oranına İlişkin Ortalama Değerler (%)

Hatlar	Ortalamalar
1. Chil “s”	60.4 ABC
2. Ures / Bow “s”	59.0 ABC
3. BR 12x4//BH1146* 6/ALD	59.7 ABC
4. Bow // Buc / Bul	71.0 A
5. Bow “s” / Crow “s”	48.3 BC
6. (477/2) // Fkn / Gb /	56.4 ABC
7. Van “s” // Bb / Ka /	43.6 C
8. Pr / ‘s’ / Pew ‘s’	48.7 BC
9. Tow “s” / Pew “s”	61.5 ABC
10. Peg ‘s’ // HD 2206 / Horb ‘s’	43.9 C
11. Kasyon // Pvn ‘s’ / Spruv ‘s’	64.5 AB
Ortalama	56.1

*Farklı harflerle gösterilen rakamlar istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Hatlar unlu dane oranı bakımından önemli ölçüde farklı olmuştur (Çizelge 4.6.1.). Hatların unlu dane oranları % 71.0 ile % 43.6 arasında değişmiştir. (Çizelge 4.6.2.). Bow//Buc/Bul hattı % 71.0 ile en yüksek unlu dane oranına sahip olup, bu hattı azalan sıra ile Kasyon // Pvn ‘s’ / spruv ‘s’ (% 64.5), Tow “s” / Pew ‘s’ (% 61.5) ve Chil “s” (%60.4) hatları izlemiştir(Çizelge 4.6.2.). En düşük unlu dane oranı Van “s” // Bb/Ka (% 43.6) hattından elde edilmiştir(Çizelge 4.6.2.). Araştırmamızda ortalama unlu dane oranı % 56.1 olarak belirlenmiştir(Çizelge 4.6.2.). Altan (1988), unlu dane oranının çevre koşullarından etkilendiğini bildirmiştir. Budak (1996), yaptığı çalışmada, unlu dane oranını ortalama %29.22 olarak bulmuştur. Bu oran çalışmalarımızdaki bulgulara göre çok daha düşüktür. Bu durum araştırmalarda kullanılan çeşitlerin / hatların farklı olmasından ve araştırmaların yapıldığı yıllardaki iklim faktörlerinden kaynaklanabilir.

4.7. Yabancı Madde Oranı

Denemede kullanılan ekmek buğday hatlarının yabancı madde oranına ait varyans analiz sonuçları 4.7.1.'de, ortalama değerler ise Çizelge 4.7.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.7.1. 11 Ekmeklik Buğday Hattının Yabancı Madde Oranının İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Vary. Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	3	0.60	0.020	0.1729
Hatlar	10	7.463	0.746	6.4714**
Hata	30	3.459	0.115	
Genel	43	10.982		

** İşaretili F değeri % 1 ihtimal sınırına göre önemlidir.

Çizelge 4.7.2. 11 Ekmeklik Buğday Hattının Yabancı Madde Oranına İlişkin Ortalama Değerler (%)

Hatlar	Ortalamalar
1. Chil "s"	1.01 A
2. Ures / Bow "s"	0.55 AB
3. BR 12x4//BH1146* 6/ALD	0.09 B
4. Bow // Buc / Bul	0.05 B
5. Bow "s" / Crow "s"	1.01 A
6. (477/2) // Fkn / Gb /	0.06 B
7. Van "s" // Bb / Ka /	0.07 B
8. Pr / 's' / Pew 's'	0.07 B
9. Tow "s" / Pew "s"	0.30 B
10. Peg 's' // HD 2206 / Horb 's'	0.06 B
11. Kasyon // Pvn 's' / Spruv 's'	1.05 A
Ortalama	0.39

*Farklı harflerle gösterilen rakamlar istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Hatlar yabancı madde oranı bakımından önemli ölçüde farklı bulunmuştur(Çizelge 4.7.1.). Hatların yabancı madde oranları % 1.05 ile % 0.05 arasında değişmiştir(Çizelge 4.7.2.). Kasyon //Pvn ‘s’/ spruv ‘s’ hattı %1.05 ile en yüksek yabancı madde oranına sahip olup, bu hattı sırasıyla Bow “s” / Crow “s” (%1.01), Chil “s” (%1.01) ve Ures / Bow “s” (%0.55) hatları izlemiştir (Çizelge 4.7.2.). En düşük yabancı madde oranı Bow//Buc/Bul (%0.05) hattından elde edilmiştir(Çizelge 4.7.2.). Araştırmamızda ortalama yabancı madde oranları % 0.39 olarak belirlenmiştir(Çizelge 4.7.2.).

4.8. Tane Verimi

Ekmeklik buğday hatlarının tane verimlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.8.1.’de, ortalama değerler ise Çizelge 4.8.2.’de verilmiştir.

Çizelge 4.8.1. 11 Ekmeklik Buğday Hattının Tane Verimine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Var. Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	3	109122.273	36374.091	3.1957
Hatlar	10	72290.136	7229.014	0.6351*
Hata	30	341468.227	11382.274	
Genel	43	522880.636		

* İşaretili F değeri % 5 ihtimal sınırına göre önemlidir.

Çizelge 4.8.2. 11 Ekmeklik Buğday Hattının Tane Verimine ilişkin Ortalama Değerler (kg/da)

Hatlar	Ortalamalar
1. Chil “s”	947.7 A
2. Ures / Bow “s”	893.5 AB
3. BR 12x4//BH1146* 6/ALD	858.0 ABC
4. Bow // Buc / Bul	887.2 AB
5. Bow “s” / Crow “s”	778.7 D
6. (477/2) // Fkn / Gb /	858.2 ABC
7. Van “s” // Bb / Ka /	852.5 BC
8. Pr / ‘s’ / Pew ‘s’	834.7 BCD
9. Tow “s” / Pew “s”	824.2 CD
10. Peg ‘s’ // HD 2206 / Horb ‘s’	834.5 BCD
11. Kasyon // Pvn ‘s’ / Spruv ‘s’	859.5 ABC
Ortalama	857.2

*Farklı harflerle gösterilen rakamlar istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

1999-2000 yılında, hatların tane verimleri 947.7 ile 778.7 kg/da arasında değişmiştir (Çizelge 4.8.2.). Chil “s” hattı 947.7 kg/da ile en yüksek tane verimine sahip olup, bu hattı sıra ile Ures/Bow “s” (893.5), Bow //Buc / Bul (887.2), Kasyon // Pvn ‘s’ / spruv ‘s’ (859.5), ve (477/2) // Fkn / Gb / (858.2) hatları izlenmiştir(Çizelge 4.8.2.). Hatlar tane verimi bakımından önemli ölçüde farklı bulunmuştur. En düşük tane verimi Bow “s” / Crow “s” (778.7) hattından elde edilmiştir(Çizelge 4.8.2.). Araştırmamızda ortalama tane verimi 857.2 kg/da olarak bulunmuştur(Çizelge 4.8.2.). Tane veriminin hatlara göre önemli ölçüde değiştiği gözlenmiştir. Yılmaz ve Dokuyucu (1994), daha önce Kahramanmaraş koşullarında yaptıkları çalışmada verim ortalamasının 508 kg/da olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızdaki verim ortalaması bu değer üzerinde olmuştur.

4.9. İncelenen Özellikler Arası İlişkiler

Araştırmada incelenen özellikler arasındaki korelasyon katsayıları ile istatistiki olarak önem kontrolleri Çizelge 4.9.1.’de verilmiştir.

Çizelge 4.9.1. İncelenen Özellikler Arası İlişkiler

	BİN DANE AĞIRLIĞI	YAŞ GLUTEN ORANI	UNLU DANE ORANI	CAMSI DANE ORANI	2.2mm ELEK ÜSTÜNDEKİ DANE ORANI	KÜL ORANI
YAŞ GLUTEN ORANI	0.010					
UNLU DANE ORANI	-0.322*	-0.129				
CAMSI DANE ORANI	0.294*	0.214	-0.943**			
2.2 mm ELEK ÜSTÜNDEKİ DANE ORANI	-0.246	-0.056	0.095	0.069		
KÜL ORANI	0.012	0.315*	0.013	0.074	0.064	
TANE VERİMİ	-0.139	0.077	0.336*	-0.309*	0.041	0.142

** İşaretili F değeri % 1 ihtimal sınırına göre önemlidir.

* İşaretili F değeri % 5 ihtimal sınırına göre önemlidir.

Çizelge 4.9.1.'de görüldüğü üzere Bin dane ağırlığı ile; yaş gluten ($r=0.010$) ve kül oranı ($r=0.012$) arasında olumlu ancak önemsiz ilişkiler bulunmuştur. Bin dane ağırlığı ile unlu dane oranı ($r=-0.322^*$) arasında olumsuz ancak önemli bir ilişki bulunmuştur. Bin dane ağırlığı ile camısı dane oranı ($r=0.294^*$) arasında olumlu ve önemli bir ilişki bulunmuştur. Bin dane ağırlığı ile; 2.2 mm elek üstündeki dane oranı ($r=-0.246$) ve tane verimi ($r=-0.139$) arasında da olumsuz ve önemsiz ilişkiler bulunmuştur.

Yaş gluten oranı ile; unlu dane oranı ($r=-0.129$) ve 2.2 mm elek üstündeki dane oranı ($r=-0.056$) arasında olumsuz ve önemsiz ilişkiler bulunmuştur. Yaş gluten oranı ile camısı dane oranı ($r=0.214$) ve tane verimi ($r=0.077$) arasında olumlu ancak önemsiz ilişkiler bulunmuştur. Yaş gluten oranı ile kül oranı (0.315^*) arasında olumlu ve önemli bir ilişki bulunmuştur.

Unlu dane oranı ile; 2.2 mm elek üstündeki danelerin oranı ($r=0.095$) ve kül oranı ($r=0.013$) arasında olumlu ancak önemsiz ilişkiler bulunmuştur. Unlu dane

ancak önemsiz ilişkiler bulunmuştur. Yaş gluten oranı ile kül oranı (0.315*) arasında olumlu ve önemli bir ilişki bulunmuştur.

Unlu dane oranı ile; 2.2 mm elek üstündeki danelerin oranı ($r=0.095$) ve kül oranı ($r=0.013$) arasında olumlu ancak önemsiz ilişkiler bulunmuştur. Unlu dane oranı ile camsı dane oranı ($r=-0.943^{**}$) arasında olumsuz ancak önemli bir ilişki bulunmuştur. Unlu dane oranı ile tane verimi ($r=0.336^*$) arasında olumlu ve önemli bir ilişki bulunmuştur.

Camsı dane oranı ile; 2.2 mm elek üstündeki dane oranı ($r=0.069$) ve kül oranı ($r=0.074$) arasında olumlu ve önemsiz ilişkiler bulunmuştur. Camsı dane oranı ile tane verimi ($r=-0.309^*$) arasında olumsuz ancak önemli bir ilişki bulunmuştur.

2.2 mm elek üstündeki dane oranı ile; kül oranı ($r=0.064$) ve tane verimi ($r=0.041$) arasında olumlu ancak önemsiz ilişkiler bulunmuştur.

Kül oranı ile; tane verimi ($r=0.142$) arasında olumlu ancak önemsiz bir ilişki bulunmuştur.

T.C. YÖNETİM VE EKONOMİ BAKANLIĞI
MÜHÜR
T.C. İÇİŞLERİ BAKANLIĞI
MÜHÜR

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, ekmeçlik buğday hatlarından, bin tane ağırlığı bakımından Bow “s” / Crow “s” hattı, 2.2 mm elek üstü oranı bakımından (477 / 2) // Fkn / Gb / hattı, yaş gluten oranı bakımından Van “s” // Bb / Ka / hattı, camsılık oranı bakımından Van “s” // Bb / Ka / hattı, unsuluk oranı bakımından Bow // Buc / Bul hattı, tane verimi bakımından da Chil “s” hattı en yüksek değerleri göstermişlerdir.

Kül oranı bakımından Bow “s” / Crow “s” hattı en düşük değeri oluşturmuşlardır.

Yukarıda belirtilen karakterler yönünden üstün bulunan hatlar, daha sonra yapılacak ıslah çalışmaları için uygun bir materyal olarak değerlendirilebilir.

KAYNAKLAR

- AKKAYA, A., 1994. Buğday Yetiştiriciliği. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Yayınları: 2 Ziraat Fakültesi Yayınları: 1.
- AKTAN, B., 1992. Farklı Azot Uygulamasının Makarnalık Buğday Kalitesine Etkisi. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, Cilt:2, Sayı:1 Ankara.
- AKTAN, B. ve ATLI, A., 1993. Makarnalık Buğdaylarda Camsılık Oranının Kaliteye Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi. Cilt.2 Sayı.3. Ankara.
- ALTAN, A., 1988. Tahıl İşleme Teknolojisi. Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Ders Kitabı, No:13. Balcalı-Adana.
- ALTAN, A., 1990. Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinde Öz Tayini ve Serbest Asitlik İçeriği. Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Bilimleri ve Teknolojisi Bölümü, 01330 Balcalı- Adana.
- ANONYMOUS, 1984. Buğday Unu-Yaş Gluten (Öz) Tayini: (Wheat Flour Determination of Wet Gluten). T.S.E. Necatibey Caddesi, 112 Bakanlıklar, ANKARA.
- ANONYMOUS, 1994. Tarım İl Müdürlüğü Proje İstatistik Şube Müdürlüğü Yıllık Rapor, Kahramanmaraş.
- BUDAK, H., 1996. Kahramanmaraş Koşullarında Bazı Ekmeklik (*Triticum aestivum* L. em Thell) ve Makarnalık (*Triticum durum* Desf) Buğday Çeşitlerinin Fiziksel ve Kimyasal yöntemlerle Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, (Yüksek Lisans Tezi), Kahramanmaraş.
- ÇÖLKESEN, M., 1993. Buğday ve Arpada Kalitenin Belirlenmesi. Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt: 4, Sayı: 1.
- DEXTER, J. E., Matsuo, R. R. And Martin, D. G., 1987. The relationship of durum wheat test weight to milling performance and spaghetti quality. Cereal Foods World 32:772-777.

- DİKERMEN, E., POMERANZ, Y. and F.S.L.A., 1982. Mineral and Protein Content in Hard Red Winter Wheat. *Cereal Chemistry*. 59:139-142
- EGEROW, G. and KASTEL'TSVA, N., 1975. Physicochemical Properties of Wheat Grain as Related to Size Mukomd'no Elevatorayokombikormovaya Promyshlennost. 5:38-39
- ELGÜN, A., ERTUGAY, Z. ve CERTEL, M., 1987. Tahıl ve Ürünlerinde Analitik Kalite Kontrolü. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ürünleri Teknolojisi Bölümü, Erzurum.
- GENÇ, İ., VELİ, S., TÜKEL, S. S., BİLGİN, R. ve ÖZKAN, H., 1994. Bazı Ekmeklik Buğday (*T. aestivum*) Çeşitlerinin Kalite Özelliklerinin SDS-PAGE ve Bazı Kimyasal Yöntemlerle Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, 01330 Balcalı-Adana.
- 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).
- KANBERTAY, M., 1994. Ege ve Akdeniz Sahil Kesiminde Üretilen Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verim ve Kalitesi Yönünden Test Edilmesi. Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Bursa.
- KTATTAK, S., 1972. An investigation of Parameters Used for Hard Red Spring Wheat Quality Evaluation. North Dakota State University.
- KÜN, E., 1988. Serin İklim Tahılları, Ders Kitabı, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları 1032, Ders Kitabı: 299 A.Ü. Basımevi. 322 s. Ankara.
- LANGER, R. H. M. and HILL, G. D., 1991. *Agricultural Plants*, Second Edition. Plant Science Dep. Lincoln University, New Zealand.
- 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.

- ÖZKAYA, H., 1992. Buğday, İrmik ve Makarna Kalitesini Değerlendirme Yöntemleri. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Bilimleri ve Teknolojisi Bölümü, Ankara.
- ÜNSAL, A.S., 1993. Azotlu Gübrenin Değişik Uygulama Zamanlarının Bazı Önemli Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Ekmeklik Kalitesine Etkisi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Bilimleri ve Teknolojisi Ana Bilim Dalı (Yüksek Lisans Tezi), Adana.
- ÜNSAL, A.S., CANBAŞ, A. ve ÖZKAYA, H., 1995. Azotlu Gübrenin Değişik Uygulama Zamanlarının Bazı Önemli Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Ekmeklik Kalitesine Etkisi. Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt.1, 165-184. YILMAZ, H. A. ve DOKUYUCU, T., 1994. Kahramanmaraş koşullarına uygun ve yüksek verimli makarnalık buğday çeşitlerinin saptanması. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt.1, Sayfa:9. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi. Bornova-İzmir.
- YÜRÜR, N., 1998. Serin İklim Tahılları: Tahıllar-I. Uludağ Üniversitesi Yayınları. U.Ü. Basımevi. BURSA.

ÖZGEÇMİŞ

1977 yılında Konya ili'nde doğdum. İlk ve orta öğrenimimi Kahramanmaraş'ta tamamladım. 1994 yılında, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarla Bitkileri Bölümü'nde yüksek öğrenimime başladım ve 1998 yılında tamamladım. Aynı yıl Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı'nca açılmış olan Yüksek Lisans sınavını kazandım. 1999 yılında aynı kurum tarafından Güvenlik Görevliliğine atandım.

Ayşegül GÖNCÜOĞLU