

**BAZI MAKARNALIK BUĞDAY ÇEŞİTLERİNİN
VERİM VE VERİM UNSURLARI İLE KARABENEK
VE PAS HASTALIĞINA KARŞI REAKSİYONLARININ
BELİRLENMESİ**

123539

Nafiz SÖNMEZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

(TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI)




T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

123539

DİYARBAKIR
TEMMUZ - 2002

T.C.
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne
DİYARBAKIR

Bu çalışma, jürimiz tarafından Tarla Bitkileri Anabilim Dalı'nda
YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

	<u>Jüri Üyesinin Ünvanı</u>	<u>Adı Soyadı</u>	<u>İmza</u>
Başkan	: Doç. Dr. (Danışman)	Abuzer SAĞIR	
Üye	: Yrd. Doç. Dr.	İsmail ÇİMEN	
Üye	: Yrd. Doç. Dr.	Cuma AKINCI	

Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

12.10.7/2002




Prof. Dr. Çetin AYTEKİN
Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans öğrenimim süresince kendisinden her türlü destek ve yardım aldığım değerli tez danışmanım, sayın Hocam Doç. Dr. Abuzer SAĞIR'a teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin materyalinin temininde, yürütülmesinde ve yazımında yardımını aldığım Yrd. Doç. Dr. Cuma AKINCI'ya, tarla denemelerinin yürütülmesinde yardımcı olan Zir. Yük. Müh. Sedrettin DÜNDAR'a, yazım işlerinde yardımcı olan Arş. Gör. Hakan YILDIRIM'a teşekkürü bir borç bilirim.

Tezimin her aşamasında beni sabırla destekleyen, maddi ve manevi her türlü yardımını benden esirgemeyen aileme teşekkür ederim.

Nafiz SÖNMEZ

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
TEŞEKKÜR.....	I
İÇİNDEKİLER.....	II
AMAÇ.....	IV
ÖZET.....	V
SUMMARY.....	VI
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	5
3. MATERYAL VE METOT.....	13
3.1. Materyal.....	13
3.1.1. Deneme Yerinin İklim Özellikleri.....	13
3.1.2. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri.....	14
3.2. Metot.....	15
3.2.1. Verim ve Verim Unsurları İle İlgili İncelenen Özellikler	16
3.2.2. Karabenek Hastalığı	17
3.2.3. Pas Hastalığı	17
3.2.4. Verilerin Değerlendirilmesi.....	18
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	19
4.1. Başaklanma Süresi.....	19
4.2. Bitki Boyu.....	20
4.3. Başak Uzunluğu.....	21
4.4. Başaktaki Başakçık Sayısı.....	22
4.5. Başaktaki Tane Sayısı.....	23
4.6. Başaktaki Tane Ağırlığı.....	25
4.7. 1000 Tane Ağırlığı.....	26
4.8. Parsel Verimi.....	27

4.9. Karabenek Hastalığı.....	29
4.10. Pas Hastalığı.....	30
5. SONUÇLAR.....	33
6. KAYNAKLAR.....	34
7. ÇİZELGE LİSTESİ.....	39
8. RESİM LİSTESİ.....	41
9. ÖZGEÇMİŞ.....	42
Araştırma İle İlgili Resimler.....	43



AMAÇ

Güneydoğu Anadolu Bölgesi, makarnalık buğdayın gen merkezlerinden birisi olması ve bölgede kaliteli makarnalık buğday yetiştirmeye uygun ekolojinin bulunması, makarnalık buğday yetiştiriciliğinin bölge tarımında ağırlık kazanmasına yol açmıştır. Bölgede, makarnalık buğday üretimini engelleyen değişik problemler mevcuttur. Bu problemlerin en önemlilerinden birisi de hastalıklardır.

İlkbahar aylarında, özellikle Mayıs ayında görülen aşırı yağışlar ve hava sıcaklığının da uygun olması nedeniyle birçok hastalık görülmektedir. Bunlardan pas ve karabenek hastalığı bazı yıllar çok büyük zararlar verebilmekte ve ekonomik kayıplara yol açabilmektedir. Bu hastalıklara karşı mücadelede özellikle dayanıklı veya tolerant çeşitlerin yetiştirilmesi gerekmektedir.

Bu amaçla, bölgede yetiştirilen veya yetiştirilmesi düşünülen 20 makarnalık buğday çeşidinin verim ve verim unsurları ile pas ve karabenek hastalığına karşı reaksiyonları belirlenmiştir.

**BAZI MAKARNALIK BUĞDAY ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE VERİM UNSURLARI
İLE KARABENEK VE PAS HASTALIĞINA KARŞI
REAKSİYONLARININ BELİRLENMESİ**

Nafiz SÖNMEZ
2002 / 44 Sayfa

ÖZET

Bu çalışma, bazı buğday çeşitlerinin verim ve verim unsurları ile karabenek ve pas hastalıklarına karşı reaksiyonlarını belirlemek amacıyla 2000/2001 yetiştirme mevsiminde Diyarbakır'da yürütülmüştür. Denemede 20 makarnalık buğday çeşidi kullanılmıştır. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur.

İncelenen tüm özellikler yönüyle çeşitler arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar belirlenmiştir. En yüksek ve en düşük parsel verimi sırasıyla, Ceylan 95 (331.3 g) ve Kunduru 1149 (143.0 g) çeşitlerinden elde edilmiştir. Kunduru 1149 çeşidi en geççi (152.7 gün) ve Svevo çeşidi ise (135.3 gün) en erkenci çeşit olarak tespit edilmiştir.

Karabenek hastalık oranı yönüyle en yüksek değer Mısırı (% 7.607) çeşidinden elde edilmiştir. Selçuk 97, İonio, Svevo, Zenit, Kızıltan 91, Çukurova 1252, Kunduru 1149 ve İskenderiye çeşitleri ise bu hastalıktan etkilenmemiştir. Pas hastalık indeksi 0.550-3.933 arasında değişim göstermiştir. Pas hastalık indeksi yönüyle en yüksek değer Selçuk 97, en düşük değer Diyarbakır 81 çeşidinden elde edilmiştir.

Karabenek hastalığına yakalanmış tanelerden yapılan izolasyonlarda; *Alternaria* sp., *Fusarium* sp., *Cladosporium* sp., *Stephiylum* sp. ve *Helminthosporium* sp. fungusları izole edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Buğday Çeşitleri, Verim, Verim Unsurları, Karabenek, Pas Hastalıkları

**THE DETERMINATION OF YIELD AND YIELD COMPONENTS OF
SOME DURUM WHEAT CULTIVARS AND REACTIONS TO
BLACK POINT AND RUST DISEASES**

Nafiz SÖNMEZ

2002 / 44 pages

SUMMARY

This study was carried out to determine yield and yield components of some durum wheat cultivars and reactions to black point and rust diseases in 2000/2001 growing season in Diyarbakır conditions. 20 durum wheat cultivars were used in the trail. The trail was designed as a randomized complete blocks design with three replications.

Statistically significant differences were observed all the characters of cultivars. The highest and the lowest plot yield were obtained from Ceylan 95 (331.3 g) and Kunduru 1149 (143.0 g) respectively. Kunduru 1149 was the latest (152.7 date) and Svevo was the earliest (135.3 date) cultivar.

The highest black point disease rate was obtained from Mısırı (% 7.607). Selçuk 97, İonio, Svevo, Zenit, Kızıltan 91, Çukurova 1252, Kunduru 1149 and İskenderiye were not affected by this disease. Rust disease index were changed between 0.550 and 3.933. The highest and the lowest values for rust disease index were obtained from Selçuk 97 and Diyarbakır 81 respectively.

Alternaria sp., *Fusarium* sp., *Cladosporium* sp., *Stephiylum* sp. and *Helminthosporium* sp. fungi were isolated from isolation of the grain which effected by black point disease.

Key Words : Wheat Cultivars, Yield, Yield Components, Black Point, Rust Diseases

1. GİRİŞ

Tahıllar, yeryüzünde işlenen toprakların (1.4 milyar ha.) yarısında ekimi yapılmakta olup, insan beslenmesinde doğrudan ya da dolaylı olarak kullanılan temel ürünlerdendir. İnsanlığın ihtiyacı olan günlük enerjinin % 50'sinden fazlası direkt olarak tahıl ve tahıl kaynaklı ürünlerden karşılanmaktadır. Ülkelerin değişik yaşam düzeyine ve beslenme alışkanlıklarına göre, tahılların ulusal toplam besin tüketimi içindeki payı değişiktir. Bununla birlikte, tahıllar geçmişte olduğu gibi gelecekte de insanlığın temel besinini oluşturacak; nüfus artışı karşısında, tahıl üretimi önemini sürdürecektir (Kün, 1996).

Buğday, insan beslenmesinde kullanılmak üzere kültüre alınan ilk bitkilerden birisidir. Danesinin uygun besleme değeri, geniş adaptasyon sınırları, hasat, ekim, bakım, taşınma ve depolanmasındaki tam mekanizasyon nedeniyle buğday, günümüzde yaklaşık 40' tan fazla ülkenin temel besini durumundadır. Buğday, Dünyada 224.3 milyon hektar ekim alanı ve 588.8 milyon tonluk üretim, ülkemizde ise 9.4 milyon hektarlık ekim alanı ve 21.0 milyon tonluk üretimiyle kültür bitkileri içinde ilk sırada yer almaktadır (Anonymous, 1998; Anonim, 1998)

Makarnalık buğdaylar, Dünya pazarlarında yüksek fiyatla alıcı bulabilen ürünlerdendir. Bunun en önemli nedenleri, makarnalık buğdayın belli iklim ve toprak özellikleri gerektirmesi ve hammadde olarak kullanılacak ürünün sanayiciler tarafından hastalık ve zararlılardan etkilenmemiş olarak istenmesidir. Bu durum, makarnalık buğdayın geniş sınırlarda yetiştirilmesine engel olmaktadır. Makarnalık buğdaylar genellikle Ortadoğu, Akdeniz ülkeleri ve Güney Asya ülkelerinde yetiştirilmektedir (Clarke et. al., 1996).

Buğday üretiminde son yıllarda artış görülmesine rağmen nüfus artışı ve buğdaya dayalı beslenme alışkanlığı, bu bitkinin veriminin artırılmasını daha da zorunlu hale getirmektedir. Bu da bölgelere göre en uygun çeşitlerin bulunması, modern teknolojiler kullanılarak yetiştirme tekniklerinin uygulanması gibi ürün artırıcı diğer tedbirlerin yanı sıra,

hastalık zararlı ve yabancı otlara karşı etkili ve ekonomik savaşım yöntemlerinin uygulanmasıyla mümkün olabilir.

Buğdayda önemli verim ve kalite problemlerine yol açan, ekonomik değerini düşüren ve buğdayın tohumluk özelliğini kaybetmesine neden olan hastalıklardan biri olan emriyo kararması veya başka bir deyişle karabenek hastalığı gelir. Bu hastalık danede meydana getirdiği lekelerle kendini belli eder. Ülkemizde yapılan izolasyonlarda hastalık etmenlerinin *Alternaria*, *Drechslera* (*Helminthosporium*), *phoma*, *epicocum*, *Clodosporium* ve *Fusarium* fungus cinsleri olduğu saptanmıştır (Biçici ve Çınar, 1988). Bu funguslardan herhangi birinin sporlarının başak, kavuz, başakçık veya daneye bulaşması ve çevre koşullarının uygun olması durumunda karabenek hastalığının oluşmasına neden olmaktadır. Karabenek hastalığını oluşturan fungus etmenlerinin mevcudiyeti embriyo üzerinde oluşan lekelerle anlaşılır.

Genel olarak koyu kahve-siyah renklenme embriyo bölgesinde görüldüğünde % 100 tipik karabenek hastalığına neden olan *Alternaria spp.* olarak ortaya çıkmaktadır. Açık kahverengi ile koyu kahverenginde belirgin sınırları olan lekeler ve merkezinde donuk beyaz, küremsi veya eliptik nekrozlar bulunan lekeler başakta mevcut ise hastalık etmeninin *Drechslera sorokiniana* olduğu gözlemlenmiştir. Bu lekelerin fungusların salgıladığı toksik bileşiklerinden ileri geldiği düşünülmektedir (Tunalı ve Aktaş, 1999). Karabenek hastalığını etkileyen faktörler; yağışlı ve çimli hava, duyarlı çeşit, bulaşık çeşit, amonyumca zengin toprak, böcek yaralamaları, toprak işleme, hasat zamanının gecikmesi, hasat zamanı oluşan % 90 seviyesindeki rutubet ve hasat edilen tanedeki rutubetin % 20'nin üstünde olması, depolama koşullarındaki yüksek sıcaklık ve nemdir.

Karabenek hastalık etmenlerinin meydana getirdiği kimyasal bileşikler yani mikotoksinler insanlar ve hayvanlar tarafından tüketildiğinde istenmeyen etkiler ortaya çıkarabilirler. Funguslar tarafından üretilen bu bileşikler, besin maddeleri üzerinde birikme yeteneğine sahiptir. Bu maddeler Deoxynivalenol, Zearalenone, Fumomisin, T-2, HT-2,

Diactoxyscripenol, Monoacetoxyscripenol, Altenuene, Alvertoxin, Tenuazonic asit, aflatoksin, Patulin, Citrinindir (Tunalı ve Aktaş 1999; Visconti and Sibillia 1994).

Dünyada üretilen bitkisel ürünlerin yıllık olarak % 25' i mikotoksin bulaşmasından dolayı etkilendiği tahmin edilmekte ve üretici açısından; verim kaybı, pazar sınırlanması, pazarlanmayan ürün, fiyat düşüşü, üretim maliyetlerinin artması, hasat sonrası maliyetin artması gibi zararlanmalar meydana getirirken, tüketici açısından; daha az besleyici ürün, daha fazla fiyat, çalışma günü kaybından dolayı meydana gelen gelir azalması, düşük miktarda ürün almanın sebep olduğu uzun dönemli kronik etki gibi ekonomi ve sağlık açısından zararlara yol açmaktadırlar.

Türkiye' de 1998 sezonundaki yoğun yağışlardan dolayı karabenek miktarı önceki senelere göre artış göstermiştir. Bunun sonucunda da özellikle zararlanmanın fazla olduğu bölgelerde ekonomik kayıplar meydana gelmiştir. Buğday alımının yapıldığı Toprak Mahsulleri Ofisi'nde (T.M.O.) %3' e kadar karabenekli buğdayları ekmeklik ve makarnalık fiyatlar üzerinde alınırken, 10.07.1998 tarih ve 23398 sayılı resmi gazetede yayınlanan 98/11367 sayılı ek kararname gereği %10'a kadar olan karabenekli buğdayların ekmeklik ve makarnalık buğday fiyatından alınması, %10' nun üzerindeki ise yemlik ve düşük vasıflı buğday fiyatından alınması ve ayrı ayrı silolanması öngörülmüştür (Karacan ve ark., 1998).

Hastalıkla mücadelede dayanıklı çeşit kullanmak, ekim nöbeti, dengeli gübreleme, uygun depolama koşulları, temiz tohum kullanmak ve en son çare olarak kimyasal ilaçlama uygulanmalıdır.

Diğer taraftan ülkemiz ve dünyada sarı pas, kahverengi pas ve kara pas en çok epidemi yapan buğday hastalıklarıdır. Sarı pas (*Puccinia striiformis* W.) ilkbaharda sıcaklığın 10-15 °C olduğu zaman görülmeye başlar. Yaprakların üst yüzeyinde makine dikişine benzer şekilde püstüller görünür. Bu püstüllerin rengi limon ve portakal rengindedir. Enfeksiyon oluşumunda sıcaklık ve nem çok önemlidir. Üredisporların çimlenip konukçuya giriş yapabilmesi için %100' e yakın orantılı neme ihtiyaç vardır. Etmen bazı yüksek rakımlı bölgelerde canlı kalan yabancı buğdaygillerde, kışı ise güzlük ekilen buğdaylar üzerinde üredispor veya ürediomisel

halinde geçirir. Kahverengi pasın (*Puccinia recondita tritici* Rob. et Desm.) yazlık ve kışlık sporları genelde sarı pasa benzer. Hastalık etmeni kışı ılıman geçen bölgelerde ve sahillerde ürediomisel veya ürediospor halinde güzlük ekinlerde ve yaz ortasında taze yaprak veren yabancı *Gremineal*arda geçirir. Hastalık yüksek nem ve 10-18 °C sıcaklıkta enfeksiyona neden olur. Kara pas (*Puccinia graminis tritici* Eriks. et Henn.) ürediosporları elips şeklinde olup çevresi dikenlidir. Koyu portakal renklidir. Kışı hastalıklı bitki parçacıkları üzerinde teliospor olarak geçirir. İlkbaharda optimum 21 °C sıcaklık ve %96' nın üzerinde orantılı nemde çimlenerek basidiosporları oluşturur. Basidiosporlar karapasın ara konukçusu Berberis veya Mahonia bitkisi yapraklarına ulaştığında çimlenerek enfeksiyon yaparlar (Anonim, 1995).

Pas, ülkemizde bugüne kadar kayıtlara geçen ve değişik pasların yaptığı ürün kaybı % 12-75 arasında değişirken (Anonim, 1995), Amerika'da 1950 yılında ve 1960 yılında %70, sonraki yıllarda %20' den daha fazla bir kaybın meydana geldiği bildirilmektedir (Roland, 1996).

Hastalık özellikle çok hassas olan çeşitlerde ve dane olgunlaşmasının geç olduğu yıllarda epidemi yapar. Hastalık etmenleri buğdayda başaktaki tane sayısını, dane boyutunu, hektolitre ağırlığını ve danenin protein içeriğini azaltır (Lipps, 1996).

Pas ile mücadelede kullanılacak kültürel önlemler sık ekim yapılmamalı, yabancı ot mücadelesi zamanında yapılmalı, dayanıklı çeşit kullanılmalı, ara konukçular yok edilmeli ve en son çare olarak kimyasal mücadele yapılmalıdır (Anonim, 1995).

Diğer kültür bitkilerinde olduğu gibi buğdayda hastalıkla mücadelede kimyasalların kullanılması, hem insan sağlığı açısından hem de ekonomik nedenlerden dolayı tercih edilmemektedir. Özellikle son yıllarda tüketicilerin organik tarıma dayalı yetiştirilen ürünlere daha çok rağbet göstermesi, araştırmacıları hastalığa dayanıklı çeşitlerin bulunması ve geliştirmesi zorunluluğunu ortaya çıkarmıştır.

Bu araştırmanın amacı, bazı makarnalık buğday çeşitlerinin verim ve verim unsurları ile pas ve karabek hastalıklarına olan reaksiyonlarını saptamaktır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Gilchrist and Pfeiffer (1990), *Helminthosporium*'un özellikle nemli bölgelerde önemli bir sorun olduğunu ve yarı bodur buğdaylarda enfeksiyonun sadece boğum ve taneyle sınırlı olduğunu saptamışlardır. Araştırma, China CIMMYT'ten alınan geliştirilmiş hatlar ve 2 kontrol çeşidi ile yürütülmüştür. Araştırma sonucunda dayanıklılığın genetiksel farklılıktan kaynaklandığı ve bu karakterlerin tanımlanarak ileriki ıslah çalışmalarında kullanılmasıyla *H. sativum*'a karşı daha fazla dayanıklılığın sağlanacağı sonucuna varılmıştır.

Ahmet (1989), 1988-89 yılları arasında buğday yetiştirme sezonunda yaptığı survey çalışmalarıyla, karabeneğe hassas olan Kanchan çeşidinde hamur olum döneminden olgunlaşma dönemine kadar 7 gün arayla örnekler toplamış ve fungus olgunlaşma döneminde iki gün arayla Blotter metodu kullanarak örnekleri izole etmiştir. Araştırma sonucunda tane ve kavuzda yaklaşık 11 fungus türü saptanmış olup bunlardan en önemlileri: *Clodosporium clodosporides*, *Fusarium sp.* *Alternaria tenuis*, *Drechslera sorokiniana*, *Rhizopus sp.* *Doromyces sp.* *Penicullum sp.* ve *Cheatomium sp.* olarak gözlemlenmiştir. Tane depolanma şartlarına bağlı olarak *C. clodosporium* ve *Fusarium sp.* fungus popülasyonu gittikçe azalmış diğer fungus popülasyonları ise artmıştır.

Day et. al. (1994), 1987-88 ve 1988-89 yetiştirme sezonlarında Bangladeş'in farklı 12 bölgesinden toplanan 150 ve 232 buğday hattında karabenek enfeksiyon oranını saptamak amacıyla yaptıkları araştırmada; ortalama karabenek enfeksiyonu hatlarda 1987-88 yılları arasında %5-20 ve 1988-89 yılları arasında ise %8-55.5 olarak tespit edilmiştir. Hastalığa neden olan patojenler; *Drechlera spp.* *Alternaria spp.* ve *Fusarium oxysporium* olarak saptanmıştır. Uygulanan fungusitlerde ise Vitavax 200 en iyi kontrol performansını göstermiş olup bunu Tetco-TM ve Baytan 10 DS izlemiştir.

Taniquchi et. al. (1995), 1993 yılında *Alternaria*'nın neden olduğu karabenek hastalığının protein içeriğini, 1000 tane ağırlığını ve tane camsılığını artırdığını, ancak amylogram özelliklerini ve un kalitesini azalttığını bildirmişlerdir.

Cromey and Muholland, (1988), 1985 yılında Yeni Zellanda'nın Centebury, Otago ve Southland bölgelerinde hasat edilmiş ticari Takaha ve Kopera buğday çeşitlerindeki karabek enfeksiyonunun oldukça varyasyon gösterdiğini ve enfeksiyonlu tanelerde en fazla *Alternaria alternata* fungusunun yoğun olduğunu saptamışlardır. Çoğu çeşitlerde karabekle bulaşık taneler düşük oranda görülürken özellikle Takaha ve Kopera çeşitlerinde hastalıklı tane oranının daha fazla olduğunu saptamışlardır.

Ellis et. al. (1996), 8 lokasyonda yürüttükleri çalışmada çeşit hassasiyeti ile 1000 dane ağırlığı arasındaki ilişki 2 bölgede ve hastalık ile dane genişliği ve boyu arasındaki ilişki bir araştırma bölgesinde önemli bulunmuştur. Araştırmada hastalığa en az dayanıklı olan çeşitler Eradu, Gutha, Corrigin ve Tamm, dayanıklı olan çeşitler ise Ajana A, Camma Cascades A, Atatine A, Vastonia A, Karlgarina peronjori A ve Helberd'dir. Ajana A çeşidinin Vastonia A çeşidine göre hastalığa daha az dayanıklı ve verimli olduğu tespit edilmiştir.

Fischl et. al. (1993), karabek epidemisinin sıklığı ve zararının üretim bölgesine, yıla ve çeşide bağlı olarak değiştiğini ve makarnalık buğday varyetelerinin hastalığa yakalanma riskinin daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. Bulaşık danelerde *Alternaria* spp., *Clodosporium* sp., *Gonotobotrys* sp., *Epicocum* sp., *Aspergillus* sp., *Fusarium* sp., *Bipolaris sorokiniana*, *Dreschlera biseptata* türleri izole edilmiştir. Yapay başak inokulasyonun süt olum döneminde başarılı bir şekilde uygulandığını bildirmişlerdir.

Tadessa et. al. (1991), 38 buğday hattını doğal koşullarda, bir yerel standart buğday ve bir de ekmeklik buğday çeşidi kullanarak karabek enfeksiyonunu karşılaştırmışlardır. Hatların yalnızca 3'ü %10'dan daha az bulaşık olup dane kalitesinde bozulma olmamıştır. Hatlarda %10'dan fazla bulaşık olma; tohum kalite özellikleri ve hastalık yoğunluğu arasında zayıf bir ilişkinin olduğu, en fazla bulaşmanın %16 düzeyinde bir hatta olduğu saptanmıştır. Buğday hatları enfeksiyon derecesine bağlı olarak 5 kategoriye ayrılmıştır. Bunlar; I (% 0-5), II (% 6-10), III (% 11-25), IV (% 26-50), V (% %50'den daha fazladır). Karabekle ilgili olarak 15'ten fazla fungus tespit edilmiştir. Bunlardan en baskın olanları; *Alternaria teres* ve

Alternaria tenuissima'dır. Tohumların hektolitre ağırlığı hastalıklı olanlarda sağlam olanlara göre daha fazla çıkmıştır.

Fernandes et. al. (1994), 1990-1992 yılları arasında 2 lokasyonda 133-183 hatta karabek enfeksiyonunun şiddetini saptamak için 2 farklı lokasyonda (Outlook ve Swiftcurrent) yürüttükleri araştırmada karabek düzeyi Outlook'ta daha fazla olup 1992 yılındaki epidemi 1991'e göre daha fazla olduğunu belirlemişlerdir. Karabek hastalık oranı yer ve yıllara bağlı olarak değişiklik göstermiştir. Ortalama hastalık oranı 1990 yılında %27, 1991 yılında %19, 1992 yılında ise %42 olarak gözlemlenmiş olup en fazla *Alternaria sp.* fungusu daneler üzerinde tespit edilmiştir. Bunun yanında *Cachliobulus sativus*'un makarnalık buğdayda karabeneğe neden olduğu saptanmıştır.

Capelli et. al. (1993), yaptıkları iki yıllık çalışmada karabek hastalık oranının 30 makarnalık buğday çeşidinde çok fazla olduğunu ve bütün çeşitlerin hastalığa karşı hassas olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırmada 1992 yılında sık sık yağmur yağmasından dolayı hastalığın sıklığı tutarlı bir şekilde yüksek çıkmamıştır. 1991 yılının çiçeklenme sonrası yüksek orantılı nemden dolayı hastalık şiddeti yüksek çıkmış, ancak yaygınlık daha düşük çıkmıştır. Her iki yılda da *Alternaria alternata* sürekli olarak izole edilmiştir. *Drechslera sorokiniana* ise 1992 yılında 15 tohum örneğinin 7 tanesinde saptanmıştır.

Capelli (1993), 31 tohum örneğinde karabek hastalığının sıklığını ve hastalığı oluşturan etmenleri saptamak için yaptığı araştırmada 30 tohum örneğinin karabek etmenleri ile bulaşık olduğu ve incelenen 9 örnekte *Alternaria sp.* ve *Drechslera sorokiniana* etmenlerini bulmuştur.

Adlakha and joshi (1974), laboratuvar şartlarında yaptıkları araştırmada karabek etmenleri olan *Alternaria tenuis* ve *Helminthosporium sativum* ile bulaşık danelerin hafif ve daha küçük olduğunu gözlemlenmişlerdir. *A. tenuis*'ta kahverengi renk değişimi saptanmasının yanı sıra, bu renk değişiminin sadece embriyo bölgesiyle sınırlı iken *H. sativum* da bu embriyo dışında da görüldüğünü ve danelerde büzülme oluştuğunu bildirmektedirler. Ayrıca

araştırma sonucunda ticari bodur buğdayların da içinde bulunduğu bazı çeşitler hastalığa dayanıklı bulunmuştur.

Karacan ve ark. (1998), farklı bölgelerden alınan buğday örneklerinde karabenek hastalığını araştırmış ve Marmara bölgesinden alınan Gönen çeşidindeki karabenek oranı %50 iken Antalya, Erzurum ve Gaziantep' ten alınan buğday çeşitlerinde ise karabeneğe rastlamadıklarını bildirmişlerdir. Saf çeşit olarak alınan buğday çeşitlerinde Konya örneğinde %1, Eskişehir örneğinde %8 hastalık oranı bulunurken, Polatlı örneğinde zararlanma tespit edilmemiştir. Benzer şekilde Gönen çeşidinin Çanakkale örneğinde %50 oranında zararlanma tespit edilmiştir. Örneklenme işlemi sırasında yurt dışından ithal edilen Macar ve Alman buğdayları da incelenmeye alınmış ve sırasıyla %6 ve %3 oranında karabenekle bulaşık tane içerdikleri saptanmıştır.

Biçici ve Çınar (1988), Çukurova bölgesinde yetiştirilen 8 buğday çeşidine ait ürün örneklerinde tanenin embriyo ve endosperm kısımlarında yüksek oranda kararmalar saptamışlardır. Çalışmada siyah taneli buğdaylarda yapılan izolasyonlar sonucunda *Phoma*, *Alternaria*, *Fusarium* ve *Epicoccum* cinslerine ait funguslar izole edilmiştir. *Phoma* en fazla izole edilen fungus olup izole edilen kolonilerin %90'ını oluşturmuştur. Siyah lekeli dane oranı çeşitlere göre değişmekle birlikte %4-18 arasında değişim göstermiştir.

Toklu ve ark. (1999), Çukurova koşullarında 1996-97 yetiştirme sezonunda 5 ekmeklik ve 4 makarnalık buğday genotipinde karabeneğin çimlenme ve fide gelişimine etkisini saptamak amacıyla yaptıkları araştırmada; ekmeklik buğday genotiplerinin incelenen özelliklerinden çimlenme oranı, primer kök uzunluğu, çim kını uzunluğu ve yaş kök ağırlığı yönünden, makarnalık buğday genotiplerinin ise primer kök uzunluğu, kök yaş ağırlığı ve kök kuru ağırlığı yönünden bu hastalıktan olumsuz etkilendiğini saptamışlardır.

Sağır ve Akıncı (2001), farklı ekim zamanı ve ekim sıklığının buğdayda karabenek hastalığına ve bu hastalığın tohumların çimlenmesine olan etkisini saptamak amacıyla Diyarbakır'da yürüttükleri araştırmada; Diyarbakır 81 makarnalık buğday çeşidini, 20 Ekim, 20 Kasım ve 20 Aralık tarihlerinde ve 250, 350, 450, 550 ve 650 adet/m² sıklıklarda

ekmişlerdir. Hastalık 1996/97 yılında hiç görülmediği halde, 1997/98 yılında yoğun bir şekilde görülmüştür. Ekim zamanına göre hastalık oranı % 3.67 ile % 15.33 arasında ortaya çıkmıştır. Hastalık oranı, 20 Ekim, 20 Kasım ve 20 Aralık ekim zamanlarında sırasıyla, % 12.00, % 9.10 ve % 5.17 olarak, ekim sıklığına göre ise % 7.77 ile % 9.33 arasında değişiklik göstermiştir. Hastalıklı ve sağlıklı tohumların çimlenme hızı % 93.00-100.00, çimlenme gücü % 93.50-100.00 ve çıkış gücü % 90.95-97.90 arasında, hastalıklı tohumlardan yetiştirilen fidelerdeki hastalık oranı ise % 2.78-10.41 arasında değişiklik göstermiştir.

Olgun ve Serin (1999), Doğu Anadolu Bölgesi'nde buğdayda sarı pas (*P. Striiformis* West) ile verim ilişkisi üzerine yaptıkları araştırma sonucunda yağış, sıcaklık, nem verileri ile Gerek-79 buğday çeşidinde sarı pas değerleri arasındaki ilişki saptanmıştır. Yağışın sarı pasın gelişimi ve verimi üzerindeki etkisi önemli bulunurken yapılan Path Analizi sonucunda sarı pasın verim üzerindeki doğrudan etkisi %24.8 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca sarı pas gelişimi yağış miktarının 250 mm civarında başladığı ve 650 mm'den sonra ise %90'a ulaştığı ortaya konmuştur.

Çetin ve ark. (1999), yaptıkları bir çalışmada verim denemeleri, hatları, çeşit ve çeşit adaylarını rastık dayanıklılık kaynaklarından oluşan 3 nörseride bulunan toplam 690 hat ve çeşidi kullanarak pas ve راستیға karşı dayanıklılık performanslarını araştırmışlardır. Çalışmada yer alan hat ve çeşitlerde rastık değerleri % 0-100 arasında, sarı pas değerleri ise %0-90 arasında değişmiştir. Genel olarak her iki hastalığa karşı toplam 183 genotipin (%26.5) en az orta ve yüksek düzeyde, 84 genotipin ise yüksek düzeyde dayanıklılık gösterdiği belirlenmiştir.

Düşünceli ve ark. (1999), İç Anadolu Bölgesi'nin önemli bölümlerini de içine alan sörvey çalışmaları düzenleyerek bölgenin buğday ekilişlerinde pas hastalıklarının yaygınlık ve önem derecelerini 1995-98 yılları arasında 4 yetiştirme döneminde araştırmışlardır. Elde edilen verilere göre; 1995 yılında pas hastalığı önemli bir epidemiyi yapmamış, 1996-97 yıllarında sarı pas yaygın ancak düşük şiddette, 1998 yılında ise ilkbaharın yağışlı ve serin periyodu uzaması nedeniyle sarı pas bölgede ciddi bir epidemiyi oluşturmuş ve incelenen

tarlaların hemen hepsinde (%98) sarı pas gözlemlenmiştir. Sarı pasın şiddeti özellikle Gerek çeşidinin ekildiği tarlalarda oldukça yüksek oranda gerçekleşmiştir.

Barutçular ve ark. (1999), Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü araştırma alanında 1996-97 yetiştirme mevsiminde Seri 82 ekmeklik buğday çeşidinde çiçeklenme döneminde ortaya çıkan sarı pas epidemisinin dane verimine ve verim öğelerine etkisini araştırmak amacıyla yürüttükleri çalışmada; sarı pasın başak tane veriminde neden olduğu kayıpların kontrole göre düşük düzeydeki enfeksiyonda önemli olmadığı, orta şiddetteki enfeksiyonda %26, şiddetli enfeksiyonda ise %36 oranıyla önemli olduğu saptanmıştır. Dane verimindeki düşüşler artan enfeksiyonla sterilitenin artması sonucu dane sayısının düşüş göstermesi şiddetli enfeksiyonda ayrıca dane ağırlığının da azalmasıyla ortaya çıkmıştır. Toplam ağırlık orta ve şiddetli pas enfeksiyonuyla azalırken sap ağırlığı her düzeydeki pas enfeksiyonuyla önemli olarak azalmıştır. Hasat indeksinde düşük ve orta düzeydeki pas enfeksiyonu kontrole göre önemli bir azalmaya neden olmazken yüksek enfeksiyon hasat indeksini kontrole göre %12 oranında azaltmıştır. Dane protein içeriğinde de pas enfeksiyonuyla azalma eğilimi görülmüş, ancak azalma istatistiksel yönden önemli olmamıştır.

Shan et. al. (1986), yaptıkları bir çalışmada bazı mutant buğday hatlarını verim ve diğer agronomik karakterler açısından test etmişlerdir. Araştırmada, WM-30-61, WM-91-5, WM-6-17, WM-89-1 hatlarından verim özellikleri bakımından en iyi sonuçlar alınmıştır. Mutant hatlar ebeveyn LV26 ve standart ticari çeşit olan PAK 81'e göre hem biyolojik hem de ekonomik karakterler açısından (bitki ağırlığının azalması, pasa karşı dayanıklılık ve toleran olma, yüksek verim potansiyeli vb.) daha yüksek sonuçlar vermiştir. Elde edilen mutant hatlar pasa dayanıklı çeşitlerin ileriki ıslah çalışmalarında elde edilmesi için melezlemelerde kullanılabileceği belirtilmektedir.

Boywa et. al. (1986), pas hastalığının 9 buğday çeşidine olan etkisini araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada (SA42, Pb 76 çok hassas, B79, SA 75 ve PA 81 dayanıklı) pas gelişiminin yetiştirme sezonu içinde geç dönemde oluştuğunu ve çok hassas olan SA42 ve

PUNJAP 76 çeşitlerinde hastalık şiddetinin sırasıyla %100 ve %80 olduğunu tespit etmişlerdir. Diğer taraftan hassas çeşitler olan Nacozarı CB/32 ve V1283 çeşitlerinde hastalık şiddeti %25'i aşmamıştır. Dayanıklı olan PAK 81 ve CB 95 çeşitleri diğerlerine göre daha az hastalık bulaşmıştır.

Belay et. al. (1992), 1990-91 yetiştirme sezonunda doğal koşullarda 3 farklı lokasyondan (Meraro, Arsi Region ve Ethiopia) toplanan 475 durum buğday hattının pas hastalığına karşı reaksiyonlarını araştırmışlardır. Araştırma sonucunda özellikle Ethiopia' dan alınan hatların, diğer bölgeden toplanan hatlara göre pasa daha dayanıklı olduğu tespit edilmiş, ayrıca araştırma sonucunda dayanıklılığın gevşek başak ve kısa kılçık ile yakın ilişkisi olduğu gözlemlenmiştir.

Tong et. al. (2000), Çin'de yaptıkları bir araştırmada 82 Çin buğday çeşidinin pas hastalığına karşı reaksiyonlarını ölçmek için başaklanma döneminde ölçüm almışlardır. Çeşitleri 5 gruba ayırmışlar ve bunları yüksek derecede dayanıklı, orta derecede dayanıklı, tolerant, hassas ve yüksek derecede hassas olarak adlandırmışlardır. Yapılan korelasyon analizinde hastalığın ortaya çıkma süresinin hastalık indeksi ve 1000 tane ağırlığı kayıp oranıyla ters bir ilişkisi olduğu belirlenmiştir. Hastalık indeksi, 1000 tane ağırlığının azalmasında hastalığın ortaya çıkma süresinden daha fazla etkili olmuştur.

Reddy et. al. (2001), Hindistan'da 4 ekmeklik buğday (HUW 318, PBW 226, HI 1077, WH 542) ve bu buğdaylardan elde edilen ve pas hastalığına dayanıklılık genlerini taşıyan ıslah hatları üzerinde yaptıkları bir araştırmada; tane verimindeki azalmanın % - 0.68'den % - 7.45'e kadar bir değişim gösterdiğini belirlemişlerdir. Diğer taraftan dayanıklılık genlerini taşıyan bazı hatların tane verimlerindeki artış % 0.11 ile % 19.58 arasında değişim göstermiştir.

Ihsanullah (2001), 1996 yılında Pakistan'da yaptığı bir araştırmada; 7 buğday varyetesi ve 17 ıslah hattında verim ve verim unsurları arasındaki korelasyonu tespit etmiştir. Genotipler pas hastalığına karşı istatistiki olarak önemli derecede farklılıklar göstermiştir. Pas

hastalığı ile hasat indeksi arasındaki genotipik korelasyonda negatif bir ilişki bulunmuş ve tane oluşum dönemi vejetatif gelişme döneminden daha etkili olmuştur.

Piazza et. al. (2001), İtalya'da 33 buğday çeşidi üzerinde yaptıkları bir araştırmada, pas hastalığına hassas çeşitlerin tane verimlerinin oldukça düşük olduğunu tespit etmişlerdir.

Al Maarroof et. al. (2001), Irak'ta yaptıkları bir araştırmada bazı buğday genotiplerinin pas hastalığına karşı reaksiyonlarını tespit etmeyi amaçlamışlar ve genotiplerin pas hastalığına farklı derecede hassas veya dayanıklı olduklarını belirlemişlerdir. Pas hastalığı, Instar çeşidinde % 5.7, Saber Beg çeşidinde ise % 45.9 oranında tane veriminin azalmasına yol açmıştır. Verimdeki azalma, hastalığın 1000 tane ağırlığı ve başaktaki tane sayısının azalmasına olan etkisinden kaynaklanmıştır.

Zamorski et. al. (2001), Polonya'da yaptıkları araştırmada; bazı buğday çeşit ve hatlarının tarla koşullarında sarı pas, kara pas ve kahverengi pasa karşı reaksiyonlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. 500 tane olan kışlık buğday çeşit veya hatlarının hemen hemen tamamı sarı pasa karşı dayanıklı, yazlık çeşitlerin ise çoğunluğu hassas bulunmuştur. Sadece iki hat (LAD 497 ve CWW 97/43) her üç pas hastalığına karşı dayanıklı olarak belirlenmişlerdir.

Stehno (2001), Çekoslovakya'da 1997 ve 1998 yıllarında yaptığı bir araştırmada, farklı makarnalık buğday çeşitlerinin kara pasa karşı önemli derecede yüksek dayanıklılık gösterdiğini, Semperdur, Fenice ve Belladur çeşitlerinin ise sarı pasa karşı dayanıklılıklarının yeterli olmadığını saptamıştır.

Tubajika et. al. (2001), A.B.D.'nin Louisiana Eyaletinde iki yıl süreyle iki lokasyonda yaptıkları araştırmada; ekim zamanı, çeşit ve tohum ilaçlarının pas hastalığına karşı etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. FFR 525 çeşidi pasa karşı hassas, Coker 9835 orta derecede hassas ve Pioneer Brand 2566 orta derecede dayanıklı bulunmuştur.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Bu araştırma, Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi araştırma alanında 2000/2001 yılı kış yetiştirme döneminde yürütülmüştür. Araştırma alanının bulunduğu Diyarbakır'ın, denizden yüksekliği 660 metre olup 37° 54' enlem ve 40° 14' boylamındadır.

Araştırmada 20 tane makarnalık buğday çeşidi kullanılmış olup, bu çeşitler Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Araştırmada Kullanılan Makarnalık Buğday Çeşitleri.

Sıra No	Çeşit Adı	Sıra No	Çeşit Adı
1	Diyarbakır 81	11	Altıntoprak 98
2	Amanos 97	12	Harran 95
3	Selçuk 97	13	Aydın 93
4	İonio	14	Fırat 93
5	Svevo	15	Çukurova 1252
6	Zenit	16	Kunduru 1149
7	Kızıltan 91	17	Gediz 75
8	Ege 88	18	Mısırı
9	Ceylan 95	19	Beyaziye
10	Sarıçanak 98	20	İskenderiye

3.1.1. Deneme Yerinin İklim Özellikleri

Diyarbakır ili karasal bir iklime sahip olup, yıllık yağışın çoğu Ekim ve Mayıs ayları arasında düşmektedir. Yaz aylarında ise hemen hemen hiç yağış düşmemekte ve oldukça sıcak geçmektedir.

Araştırmanın yürütüldüğü aylara ve uzun yıllara ait bazı iklim özellikleri Diyarbakır Meteoroloji Bölge Müdürlüğü'nden temin edilmiş ve bu değerler Çizelge 2'de verilmiştir. Çizelge 2'den de görüldüğü gibi, yetiştirme mevsiminde yağış Aralık, Mart ve Mayıs aylarında uzun yıllar ortalamasının oldukça üstünde, Kasım, Ocak ve Nisan aylarında ise uzun yıllar ortalamasının altına düşmüştür.

Ortalama, minimum, maksimum sıcaklık ve nisbi nem yönüyle ekstrem bir durum görülmezken, uzun yıllar ortalamasına yakın değerler kaydedilmiştir.

Çizelge 2. Diyarbakır'ın Uzun Yıllar ve Araştırmanın Yürütüldüğü 2000/2001 Yıllarına Ait Yağış (mm), Ortalama Sıcaklık (°C), Maksimum Sıcaklık (°C), Minimum Sıcaklık (°C) ve Nisbi Nem (%) Değerleri.

Aylar	Yıllar	Yağış (mm)	Ortalama Sıcaklık (°C)	Maksimum Sıcaklık (°C)	Minimum Sıcaklık (°C)	Nisbi Nem (%)
Ekim	2000	35,1	16,7	23,7	9,8	47
	Uzun Yıllar	30,8	17,1	25,2	9,8	48
Kasım	2000	34,0	9,4	18,3	2,5	54
	Uzun Yıllar	54,6	9,8	16,3	4,3	68
Aralık	2000	113,6	4,3	9,1	0,5	78
	Uzun Yıllar	71,4	4,1	9,2	0,0	77
Ocak	2001	14,9	4,0	10,2	-1,2	68
	Uzun Yıllar	74,6	1,6	6,4	-2,5	72
Şubat	2001	72,4	5,0	11,2	-0,7	66
	Uzun Yıllar	68,4	3,6	8,9	-1,0	73
Mart	2001	126,1	11,4	18,0	5,4	69
	Uzun Yıllar	66,2	8,3	14,2	2,4	66
Nisan	2001	54,0	14,3	20,9	7,3	64
	Uzun Yıllar	73,5	13,9	20,3	7,1	63
Mayıs	2001	86,9	16,7	23,5	9,8	60
	Uzun Yıllar	40,8	19,3	26,5	11,3	56
Haziran	2001	0,0	26,7	34,7	16,3	26
	Uzun Yıllar	7,2	25,9	33,2	16,4	36

Kaynak: Diyarbakır Meteoroloji Bölge Müdürlüğü.

3.1.2. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri

Bu araştırma, Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi araştırma alanında yapılmış olup, sözkonusu arazi üniversite kampüsünde yer almaktadır (Resim 1). Deneme yerinin toprak analiz sonuçları Çizelge 3'te verilmiştir.

Çizelge 3. Araştırma Alanı Toprağının Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri.

Derinlik (cm)	Çözün. Tuz (%)	Kireç (%)	Na (%)	pH	RAM	Bünye	P ₂ O ₅ (%)	Organik Madde (%)
0-30	0.073	7.81	8.76	7.77	7.08	C	0.42	1.67
30-60	0.073	7.80	9.31	7.86	7.86	C	-	1.67
60-90	0.077	8.72	16.30	7.75	7.75	C	-	-
90-120	0.077	7.76	-	7.76	7.76	C	-	-

Çizelge 3'te görüldüğü gibi deneme alanı toprakları C bünyeli topraklardan olup, kırmızı-kahverengi toprak grubuna girmektedir. Bu topraklarda bol miktarda kalsiyum bulunmaktadır. Toprağın ana maddesi, ince bünyeli alüvyal materyal ve kireç taşından ibarettir. Organik madde ve fosfor kapsamları düşük, potasyum kapsamları yüksek olan bu topraklar yüksek oranlarda kil içermektedirler.

3.2. Metot

Araştırma, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Araştırmada 20 tane makarnalık buğday çeşidi kullanılmıştır.

Deneme alanı, ekimden önce pulluk + kültivatör ve rototiller çekilmek suretiyle ekime hazır hale getirilmiştir. Dekara 6 kg P₂O₅ ve 10 kg N gelecek şekilde gübreleme yapılmıştır. Fosforlu gübrenin tamamı ve azotlu gübrenin yarısı ekimle birlikte, kalan yarısı da kardeşlenme-sapa kalkma döneminde verilmiştir. Taban gübresi olarak, 20.20.0 (NPK-Kompoze) ve üst gübre olarak % 33'lük Amonyum Nitrat ticari gübreleri kullanılmıştır. Yabancı otlara karşı kimyasal ilaç kullanılmamış olup, elle mekanik mücadele yapılmıştır.

Ekim, 09.12.2000 tarihinde markörle açılan sıralara elle yapılmıştır. Sıraların uzunluğu 1.5 m olup sıra arası mesafe 40 cm tutulmuştur. Ekim sıklığı olarak m²'ye 450 tohum gelecek şekilde hesaplanmıştır. Her bloğun başına ve sonuna Fırat 93 çeşidinden kenar tesir olarak ekilmiştir. Taneler tamamen olgunlaştıktan sonra parseller elle biçilmiştir. Her

parsel tek bitki harman makinasında ayrı ayrı harman edildikten sonra parsel verimleri belirlenmiştir.

3.2.1. Verim ve Verim Unsurları İle İlgili İncelenen Özellikler

Araştırmada verim ve verim unsurları ile ilgili incelenen özellikler aşağıda tanımlanmıştır:

Başaklanma Süresi (gün): Her parselden çıkış tarihi ile parseldeki bitkilerin % 50'sinin başaklandığı gün arasındaki süre olarak hesaplanmıştır.

Bitki Boyu (cm): Her parselden 10 adet bitkinin kök boğazı ile başak ucu arasındaki uzunlukları ölçülerek ortalaması alınmıştır.

Başak Uzunluğu (cm): Her parselden hasat öncesi alınan 10 başak örneğinde, başak ekseninin en alt boğumu ile en üst başakçığının ucu arasındaki uzunluğun ölçülmesi ile bulunmuştur.

Başaktaki Başakçık Sayısı (adet/başak): Her parselden hasat öncesi alınan 10 başak örneğindeki başakçıkların, sayılıp ortalamasının alınmasıyla bulunmuştur.

Başaktaki Tane Sayısı (adet/başak): Her parselden hasat öncesi alınan 10 başak örneğinin tanelerinin sayılması ve ortalamasının alınmasıyla bulunmuştur.

Başaktaki Tane Ağırlığı (g/başak): Her parselden hasat öncesi alınan 10 başak örneğinin tanelerinin tartılması ve ortalamasının alınmasıyla bulunmuştur.

1000 Tane Ağırlığı (g): Her parselden hasat öncesi alınan 10 başak örneğinin tanelerinin tartılması ve tane sayısına bölünüp 1000 ile çarpılması neticesinde bulunmuştur.

Parsel Verimi (g): 1.5 m uzunluğundaki parseller elle hasat edilerek tek bitki harman makinasında harman edildikten sonra tartılarak belirlenmiştir.

3.2.2. Karabenek Hastalığı

Diyarbakır buğday pazarı ve Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme alanından toplanan karabenek hastalıklı daneler, yüzey sterilizasyonu yapıldıktan sonra PDA besi ortamına aktarıldı. Ekimi yapılan kültürler 15-20 gün süreyle 25 °C'de inkübatörde bekletildiler. Elde edilen kültürlerden elde edilen *Helminthosporium*, *Clodosporium*, *Fusarium* ve *Alternaria* etmenlerinden aşağıda belirtilen konsantrasyonlarda inokulum hazırlanarak, süt olum döneminden sonra bitkiler 3 defa inokule edilmiştir. İnokulasyon tarihleri ve inokulum yoğunluğu aşağıda verilmiştir:

1. İnokulasyon 27.05.2001 tarihinde yapılmıştır. İnokulum yoğunluğu 4.7×10^4 spor/ml
2. İnokulasyon 01.06.2001 tarihinde yapılmıştır. İnokulum yoğunluğu 16.7×10^4 spor/ml
3. İnokulasyon 07.06.2001 tarihinde yapılmıştır. İnokulum yoğunluğu 17.2×10^4 spor/ml

Karabenek Hastalık Oranı (%); harman işlemlerinden sonra her bir parselden tesadüfen alınan 4 x 100 tanede, hastalıklı taneler sayılıp yüzde oranları bulunduktan sonra açılı değerlerine çevrilerek (Karaman, 1971) varyans analizi yapılmıştır.

Her bir parselden tesadüfen alınan örneklerde karabenek hastalık oranı belirlenmiştir (Resim 2). Hastalıklı tanelerden hazırlanan preparatlardan laboratuvarında izolasyon yapılmış ve hastalık etmenleri tespit edilmiştir.

3.2.3. Pas Hastalığı

Pas hastalığı için herhangi bir inokulasyon yapılmamış olup Mayıs ayının aşırı yağışlı geçmesi pas hastalığının çıkmasına yol açmıştır (Resim 3).

Pas Hastalık İndeksi (0-5); sarı olum döneminde her parselden bitkinin orta boğumlarından tesadüfen alınan 20 adet yaprak örnekleri COBB skalasına (0-5) göre değerlendirilerek ortalaması alınmıştır (Bora ve Karaca, 1970).

3. 2. 4. Verilerin değerlendirilmesi

Yukarıda belirtilen karakterlere ilişkin araştırmada elde edilen veriler tesadüf blokları deneme desenine göre değerlendirilerek MSTAT-C istatistik paket programıyla varyans analizi uygulanmış ve ortalamalar L. S. D. (% 1)'ye göre gruplandırılmıştır.



4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Başaklanma Süresi

Farklı makarnalık buğday çeşitlerinin başaklanma süresi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4’de verilmiştir. Çizelge 4 incelendiğinde, çeşitler arasında başaklanma süresi yönünden istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu görülmektedir.

Çizelge 4. Araştırmada Kullanılan Makarnalık Buğday Çeşit ve Hatlarının Başaklanma Süresine (Gün) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Probability
Tekerrür	2	2.43	1.217	1.28	0.2908
Çeşit	19	1681.27	88.488	92.80**	0.0000
Hata	38	36.23	0.954		
Toplam	59	1719.93			

* %5 düzeyinde önemli , ** %1 düzeyinde önemli

Yapılan Duncan çoklu karşılaştırma testine göre (L.S.D. %1), çeşitler arasında başaklanma süresi yönünden ortaya çıkan gruplar Çizelge 5’te verilmiştir.

Çizelge 5. Araştırmada Kullanılan Makarnalık Buğday Çeşit ve Hatlarının Başaklanma Süresine (Gün) Ait Çoklu Karşılaştırma Sonuçları.

Çeşitler	Başaklanma Süresi (gün)		Çeşitler	Başaklanma Süresi (gün)	
Kunduru 1149	152.7	A	Amanos 97	138.3	FGH
Çukurova 1252	149.7	B	Fırat 93	138.0	FGHI
Selçuk 97	149.3	B	İonio	137.0	GHIJ
Kızıltan 91	147.0	C	Ceylan 95	137.0	GHIJ
İskenderiye	147.0	C	Sarıçanak 98	137.0	GHIJ
Beyaziye	144.7	D	Zenit	136.7	HIJ
Mısırı	141.7	E	Altıntoprak 98	136.7	HIJ
Diyarbakır 81	141.7	E	Harran 95	136.3	IJ
Aydın 93	139.0	F	Svevo	135.3	J
Gediz 75	138.7	FG	Ege 88	135.7	J
Ortalama	141.0				
L.S.D. (0.01)	1.614				

Çizelge 5 incelendiğinde, başaklanma süresi yönünden 10 grup oluşmuştur. En yüksek ve en düşük başaklanma süresi sırasıyla, Kunduru 1149 (152.7 gün) ve Svevo (135.3 gün) çeşitlerinden elde edilmiştir.

En erkenci çeşit olan Svevo çeşidi ile en geççi olan Kunduru 1149 çeşidinin başaklanma süresi arasında 17 günlük bir fark ortaya çıkmıştır. Erkencilik, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yağışa dayalı koşullarda önem arz etmektedir. Çünkü dane dolum dönemine denk gelen Mayıs ayı, kurak geçtiğinde tane verimini önemli ölçüde etkilemektedir. Denemede en geççi çeşit olan Kunduru 1149 çeşidi en düşük tane verimini vermiştir.

4.2. Bitki Boyu (cm)

Farklı makarnalık buğday çeşitlerinin bitki boyu değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 6'da verilmiştir. Çizelge 6 incelendiğinde, çeşitler arasında bitki boyu yönünden istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu görülmektedir.

Çizelge 6. Araştırmada Kullanılan Makarnalık Buğday Çeşit ve Hatlarının Bitki Boyuna (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Probability
Tekerrür	2	169.30	84.650	2.74	0.0771
Çeşit	19	3410.85	179.518	5.82**	0.0000
Hata	38	1172.70	30.861		
Toplam	59	4752.85			

* %5 düzeyinde önemli , ** %1 düzeyinde önemli

Yapılan Duncan çoklu karşılaştırma testine göre (L.S.D. %1), çeşitler arasında bitki boyu yönünden ortaya çıkan gruplar Çizelge 7'de verilmiştir. Çizelge 7 incelendiğinde, bitki boyu yönünden 4 grup oluşmuştur. En yüksek ve en düşük bitki boyu sırasıyla, Zenit (119.30 cm) ve Ege 88 (82.00 cm) çeşitlerinden elde edilmiştir.

Zenit dışındaki çeşitlerin tamamının bitki boyları orta uzunlukta olup bu buğday tarımında arzu edilen bir durumdur. Çünkü uzun boyluluk yatmayı da beraberinde getireceğinden verim kaybı ve hastalıkların gelişmesine de yol açmaktadır.

Çizelge 7. Araştırmada Kullanılan Makarnalık Buğday Çeşit ve Hatlarının Bitki Boyuna (cm) Ait Çoklu Karşılaştırma Sonuçları.

Çeşitler	Bitki Boyu (cm)		Çeşitler	Bitki Boyu (cm)	
Zenit	119.30	A	Mısırı	89.00	BCD
Sarıçanak 98	96.67	B	Ceylan 95	88.33	BCD
Kunduru 1149	93.33	BC	Gediz 75	87.67	BCD
İonio	92.00	BCD	Fırat 93	87.00	BCD
Kızıltan 91	91.00	BCD	Çukurova 1252	87.00	BCD
Harran 95	90.33	BCD	Selçuk 97	86.67	BCD
Altıntoprak 98	90.00	BCD	Amanos 97	84.67	CD
İskenderiye	90.00	BCD	Beyaziye	83.67	CD
Aydın 93	89.67	BCD	Diyarbakır 81	83.33	CD
Svevo	89.33	BCD	Ege 88	82.00	D
Ortalama	90.00				
L.S.D. (0.01)	90.33				

4.3. Başak Uzunluğu

Farklı makarnalık buğday çeşitlerinin başak uzunluğu değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 8'de verilmiştir. Çizelge 8 incelendiğinde, çeşitler arasında başak uzunluğu yönünden istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu görülmektedir.

Çizelge 8. Araştırmada Kullanılan Makarnalık Buğday Çeşit ve Hatlarının Başak Uzunluğuna (cm) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Probability
Tekerrür	2	4.24	2.122	7.25**	0.0021
Çeşit	19	62.39	3.284	11.23**	0.0000
Hata	38	11.12	0.293		
Toplam	59	77.75			

* %5 düzeyinde önemli , ** %1 düzeyinde önemli

Yapılan Duncan çoklu karşılaştırma testine göre (L.S.D. %1), çeşitler arasında başak uzunluğu yönünden ortaya çıkan gruplar Çizelge 9'da verilmiştir. Çizelge 9 incelendiğinde, başak uzunluğu yönünden 9 grup oluşmuştur. En yüksek ve en düşük başak uzunluğu sırasıyla, İskenderiye (9.533 cm) ve Mısırı (5.840 cm) çeşitlerinden elde edilmiştir.

Çizelge 9. Araştırmada Kullanılan Makarnalık Buğday Çeşit ve Hatlarının Başak Uzunluğuna (cm) Ait Çoklu Karşılaştırma Sonuçları.

Çeşitler	Başak Uzunluğu (cm)		Çeşitler	Başak Uzunluğu (cm)	
İskenderiye	9.533	A	Zenit	6.867	DEFGHI
Çukurova 1252	9.100	AB	Ege 88	6.533	EFGHI
Kızıltan 91	8.533	BC	Ceylan 95	6.433	EFGHI
İonio	7.767	CD	Fırat 93	6.333	FGHI
Kunduru 1149	7.700	CD	Diyarbakır 81	6.300	FGHI
Sarıçanak 98	7.433	DE	Svevo	6.267	FGHI
Gediz 75	7.400	DE	Aydın 93	6.133	GHI
Selçuk 97	7.267	DEF	Amanos 97	6.033	HI
Beyaziye	7.133	DEFG	Harran 95	5.933	HI
Altıntoprak 98	6.900	DEFGH	Mısırı	5.840	I
Ortalama	7.072				
L.S.D. (0.01)	0.894				

En düşük ve yüksek başak uzunluğu değerlerinin Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin yerel çeşitlerinden elde edilmiş olması dikkati çeken bir bulgudur.

4.4. Başaktaki Başakçık Sayısı

Farklı makarnalık buğday çeşitlerinin başaktaki başakçık sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 10'da verilmiştir. Çizelge 10 incelendiğinde, çeşitler arasında başaktaki başakçık sayısı yönünden istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu görülmektedir.

Yapılan Duncan çoklu karşılaştırma testine göre (L.S.D. %1), çeşitler arasında başaktaki başakçık sayısı yönünden ortaya çıkan gruplar Çizelge 11'de verilmiştir. Çizelge 11 incelendiğinde, başaktaki başakçık sayısı yönünden 9 grup oluşmuştur. En yüksek ve en düşük başaktaki başakçık sayısı sırasıyla, İskenderiye (22.40 adet) ve Amanos 97 (14.93 adet) çeşitlerinden elde edilmiştir.

Çizelge 10. Araştırmada Kullanılan Makarnalık Buğday Çeşit ve Hatlarının Başaktaki Başakçık Sayısına (Adet) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Probability
Tekerrür	2	10.15	5.073	4.14*	0.0236
Çeşit	19	238.05	12.529	10.23**	0.0000
Hata	38	46.55	1.225		
Toplam	59	294.75			

* %5 düzeyinde önemli , ** %1 düzeyinde önemli

Çizelge 11. Araştırmada Kullanılan Makarnalık Buğday Çeşit ve Hatlarının Başaktaki Başakçık Sayısına (Adet) Ait Çoklu Karşılaştırma Sonuçları.

Çeşitler	Başaktaki Başakçık Sayısı (adet)		Çeşitler	Başaktaki Başakçık Sayısı (adet)	
İskenderiye	22.40	A	Altıntoprak 98	16.87	FGHI
Kunduru 1149	20.77	AB	Zenit	16.53	GHI
Çukurova 1252	20.40	BC	Harran 95	16.20	GHI
Kızıltan 91	19.70	BCD	Aydın 93	16.20	GHI
Selçuk 97	19.60	BCD	Ceylan 95	16.13	GHI
Gediz 75	19.07	BCDE	Diyarbakır 81	16.10	GHI
Beyaziye	18.60	CDEF	Ege 88	16.07	GHI
Sarıçanak 98	18.20	DEFG	Mısırı	16.00	HI
Fırat 93	18.20	DEFG	Svevo	15.53	HI
İonio	17.13	EFGH	Amanos 97	14.93	I
Ortalama	17.85				
L.S.D. (0.01)	1.829				

Başak uzunluğu en fazla olan çeşitlerin başaktaki başakçık sayısı yine en fazla olmuştur. Başağı kısa olan çeşitlerin başaktaki başakçık sayısı değerleri de düşük bulunmuştur.

4.5. Başaktaki Tane Sayısı

Farklı makarnalık buğday çeşitlerinin başaktaki tane sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 12'de verilmiştir. Çizelge 12 incelendiğinde, çeşitler arasında başaktaki tane sayısı yönünden istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu görülmektedir.

Çizelge 12. Araştırmada Kullanılan Makarnalık Buğday Çeşit ve Hatlarının Başaktaki Tane Sayısına (Adet) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Probability
Tekerrür	2	2.00	1.001	0.14	0.8719
Çeşit	19	1694.22	89.170	12.26**	0.0000
Hata	38	276.37	7.273		
Toplam	59	1972.60			
* %5 düzeyinde önemli , ** %1 düzeyinde önemli					

Yapılan Duncan çoklu karşılaştırma testine göre (L.S.D. %1), çeşitler arasında başaktaki tane sayısı yönünden ortaya çıkan gruplar Çizelge 13'te verilmiştir. Çizelge 13 incelendiğinde, başaktaki tane sayısı yönünden 11 grup oluşmuştur. En yüksek ve en düşük başaktaki tane sayısı sırasıyla, Çukurova 1252 (51.13 adet) ve Zenit (30.73 adet) çeşitlerinden elde edilmiştir.

Çizelge 13. Araştırmada Kullanılan Makarnalık Buğday Çeşit ve Hatlarının Başaktaki Tane Sayısına (Adet) Ait Çoklu Karşılaştırma Sonuçları.

Çeşitler	Başaktaki Tane Sayısı (adet)		Çeşitler	Başaktaki Tane Sayısı (adet)	
Çukurova 1252	51.13	A	Beyaziye	43.80	CDEF
Gediz 75	50.27	AB	İskenderiye	42.87	DEFG
Kunduru 1149	48.20	ABC	Ceylan 95	42.07	EFGH
Aydın 93	47.53	ABCD	Altıntoprak 98	40.53	FGHI
Sarıçanak 98	46.80	ABCDE	Svevo	38.20	GHIJ
Selçuk 97	46.53	ABCDE	İonio	38.13	GHIJ
Harran 95	46.13	ABCDE	Mısırı	37.67	HIJ
Kızıltan 91	45.47	BCDEF	Diyarbakır 81	36.60	IJ
Fırat 93	44.40	CDEF	Amanos 97	34.13	JK
Ege 88	44.27	CDEF	Zenit	30.73	K
Ortalama	42.77				
L.S.D. (0.01)	4.458				

Başaktaki tane sayısı birim alandan elde edilen tane verimini etkileyen en önemli etkenlerden biridir. Denemede yer alan çeşitler arasında tane sayısı yönüyle önemli derecede bir varyasyon olduğu görülmekte olup bu durum bitki ıslahçıları için önemli bir avantajdır.

4.6. Başaktaki Tane Ağırlığı

Farklı makarnalık buğday çeşitlerinin başaktaki tane ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 14'te verilmiştir. Çizelge 14 incelendiğinde, çeşitler arasında başaktaki tane ağırlığı yönünden istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu görülmektedir.

Çizelge 14. Araştırmada Kullanılan Makarnalık Buğday Çeşit Ve Hatlarının Başaktaki Tane Ağırlığına (g) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Probability
Tekerrür	2	0.05	0.027	1.17	0.3199
Çeşit	19	3.57	0.188	8.09**	0.0000
Hata	38	0.88	0.023		
Toplam	59	4.51			
* %5 düzeyinde önemli , ** %1 düzeyinde önemli					

Yapılan Duncan çoklu karşılaştırma testine göre (L.S.D. %1), çeşitler arasında başaktaki tane ağırlığı yönünden ortaya çıkan gruplar Çizelge 15'te verilmiştir. Çizelge 15 incelendiğinde, başaktaki tane ağırlığı yönünden 8 grup oluşmuştur. En yüksek ve en düşük başaktaki tane ağırlığı sırasıyla, Fırat 93 (2.270 g) ve Selçuk 97 (1.387 g) çeşitlerinden elde edilmiştir.

Çizelge 15. Araştırmada Kullanılan Makarnalık Buğday Çeşit ve Hatlarının Başaktaki Tane Ağırlığına (g) Ait Çoklu Karşılaştırma Sonuçları.

Çeşitler	Başaktaki Tane Ağırlığı (g)		Çeşitler	Başaktaki Tane Ağırlığı (g)	
Fırat 93	2.270	A	İskenderiye	1.733	DEFG
Çukurova 1252	2.260	A	Gediz 75	1.733	DEFG
Harran 95	2.187	AB	Ege 88	1.717	DEFG
Sarıçanak 98	2.040	ABC	Svevo	1.713	DEFG
Aydın 93	1.987	BCD	İonio	1.627	EFGH
Kunduru 1149	1.967	BCD	Mısırı	1.627	EFGH
Altıntoprak 98	1.933	BCD	Amanos 97	1.577	FGH
Kızıltan 91	1.883	CDE	Diyarbakır 81	1.540	GH
Ceylan 95	1.857	CDEF	Zenit	1.493	GH
Beyaziye	1.847	CDEF	Selçuk 97	1.387	H
Ortalama	1.819				
L.S.D. (0.01)	0.250				

4.7. 1000 Tane Ağırlığı

Farklı makarnalık buğday çeşitlerinin 1000 tane ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 16'da verilmiştir. Çizelge 16 incelendiğinde, çeşitler arasında 1000 tane ağırlığı yönünden istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu görülmektedir.

Çizelge 16. Araştırmada Kullanılan Makarnalık Buğday Çeşit ve Hatlarının 1000 Tane Ağırlığına (g) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Probability
Tekerrür	2	5.02	2.511	0.66	0.5221
Çeşit	19	707.30	37.226	9.80**	0.0000
Hata	38	144.32	3.798		
Toplam	59	856.64			

* %5 düzeyinde önemli , ** %1 düzeyinde önemli

Yapılan Duncan çoklu karşılaştırma testine göre (L.S.D. %1), çeşitler arasında 1000 tane ağırlığı yönünden ortaya çıkan gruplar Çizelge 17'de verilmiştir. Çizelge 17 incelendiğinde, 1000 tane ağırlığı yönünden 6 grup oluşmuştur. En yüksek ve en düşük 1000 tane ağırlığı sırasıyla, Aydın 93 (48.80 g) ve Selçuk 97 (31.53 g) çeşitlerinden elde edilmiştir.

Çizelge 17. Araştırmada Kullanılan Makarnalık Buğday Çeşit ve Hatlarının 1000 Tane Ağırlığına (g) Ait Çoklu Karşılaştırma Sonuçları.

Çeşitler	1000 Tane Ağırlığı (g)		Çeşitler	1000 Tane Ağırlığı (g)	
Aydın 93	48.80	A	Mısır	43.20	BCDE
Fırat 93	48.10	A	Kunduru 1149	43.07	BCDE
Amanos 97	46.83	AB	Kızıltan 91	42.80	CDE
Altıntoprak 98	46.23	ABC	Çukurova 1252	42.50	CDE
İskenderiye	45.73	ABCD	İonio	42.50	CDE
Beyaziye	45.67	ABCD	Zenit	42.40	CDE
Sarıçanak 98	43.50	BCDE	Diyarbakır 81	42.03	DE
Ceylan 95	43.43	BCDE	Gediz 75	41.43	E
Harran 95	43.30	BCDE	Ege 88	41.30	E
Svevo	43.30	BCDE	Selçuk 97	31.53	F
Ortalama			43.38		
L.S.D. (0.01)			3.221		

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin yerel çeşitleri olan Beyaziye ile İskenderiye ve Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından son yıllarda tescil edilmiş çeşitler olan Aydın 93 ve Fırat 93 çeşitleri en yüksek 1000 tane ağırlığına sahip çeşitler olarak tespit edilmiştir. İri taneli olan bu çeşitlere pazarda daha fazla rağbet edilmekte ve fiyatları da daha yüksek olmaktadır.

4.8. Parsel Verimi

Farklı makarnalık buğday çeşitlerinin parsel verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 18'de verilmiştir. Çizelge 18 incelendiğinde, çeşitler arasında parsel verimi yönünden istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu görülmektedir.

Çizelge 18. Araştırmada Kullanılan Makarnalık Buğday Çeşit ve Hatlarının Parsel Verimine (g) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Probability
Tekerrür	2	18870.03	9435.017	11.84**	0.0001
Çeşit	19	131269.07	6908.898	8.67**	0.0000
Hata	38	30278.63	796.806		
Toplam	59	180417.73			

* %5 düzeyinde önemli , ** %1 düzeyinde önemli

Yapılan Duncan çoklu karşılaştırma testine göre (L.S.D. %1), çeşitler arasında parsel verimi yönünden ortaya çıkan gruplar Çizelge 19'da verilmiştir. Çizelge 19 incelendiğinde, parsel verimi yönünden 9 grup oluşmuştur. En yüksek ve en düşük parsel verimi sırasıyla, Ceylan 95 (331.3 g) ve Kunduru 1149 (143.0 g) çeşitlerinden elde edilmiştir.

Çizelge 19. Araştırmada Kullanılan Makarnalık Buğday Çeşit ve Hatlarının Parsel Verimine (g) Ait Çoklu Karşılaştırma Sonuçları.

Çeşitler	Parsel Verimi (g)	Çeşitler	Parsel Verimi (g)
Ceylan 95	331.3 A	Amanos 97	235.7 DEFG
Altıntoprak 98	324.3 AB	İonio	225.0 EFG
Ege 88	290.3 ABC	Selçuk 97	222.7 FG
Fırat 93	288.0 ABCD	Zenit	220.0 FG
Sarıçanak 98	278.0 BCDE	Harran 95	219.7 FG
Çukurova 1252	277.3 BCDE	Mısırı	218.7 FG
Kızıltan 91	266.7 CDEF	Svevo	214.0 FG
İskenderiye	262.0 CDEF	Gediz 75	205.3 GH
Aydın 93	259.3 CDEFG	Beyaziye	161.7 HI
Diyarbakır 81	258.3 CDEFG	Kunduru 1149	143.0 I
Ortalama		245.1	
L.S.D. (0.01)		46.66	

Ceylan 95 ve Altıntoprak 98 çeşitleri yüksek tane verimi yanında yüksek 1000 tane ağırlığı ile de dikkati çekmekte ve bölgede tarımı yaygınlaşabilecek çeşitler olarak öne çıkmaktadır.

4.9. Karabenek Hastalığı

Farklı makarnalık buğday çeşitlerinin karabenek hastalık oranı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 20’de verilmiştir. Çizelge 20 incelendiğinde, çeşitler arasında karabenek hastalık oranı yönünden istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu görülmektedir.

Çizelge 20. Araştırmada Kullanılan Makarnalık Buğday Çeşit ve Hatlarının Karabenek Hastalık Oranına (%) Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Probability
Tekerrür	2	4.60	2.300	3.31*	0.0474
Çeşit	19	509.71	26.827	38.57**	0.0000
Hata	38	26.43	0.696		
Toplam	59	540.752			

* %5 düzeyinde önemli , ** %1 düzeyinde önemli

Yapılan Duncan çoklu karşılaştırma testine göre (L.S.D. %1), çeşitler arasında karabenek hastalık oranı yönünden ortaya çıkan gruplar Çizelge 21’de verilmiştir. Çizelge 21 incelendiğinde, karabenek hastalık oranı yönünden 5 grup oluşmuştur. En yüksek karabenek hastalık oranı, Mısırı (% 7.607), en düşük hastalık oranı ise Selçuk 97, İonio, Svevo, Zenit, Kızıltan 91, Çukurova 1252, Kunduru 1149 ve İskenderiye (% 0.000) çeşitlerinden elde edilmiştir. Karabenek hastalık oranı ile ilgili elde edilen bulgular Day et. al., 1994; Biçici ve Çınar, 1988; Sağır ve Akıncı, 2001’nin bulguları ile paraleldir.

Fishl et. al., (1993)’nin da tespit ettikleri gibi karabenek hastalık oranı, çeşide bağlı olarak değişmektedir. Denemenin yürütüldüğü yılın Mayıs ayında yağış miktarı yüksek olmasına rağmen, nisbi nemin düşük olması hastalığın daha fazla gelişmesini ve yaygınlaşmasını engellemiştir (Capelli et. al., 1993).

Karabenek hastalığına yakalanmış tanelerden yapılan izolasyonlarda; *Alternaria* sp., *Fusarium* sp., *Cladosporium* sp., *Stephiylum* sp. ve *Helminthosporium* sp. etmenleri belirlenmiştir. İzole edilen bu etmenler bazı araştırmacıların bulguları ile benzerdir (Biçici ve Çınar, 1988; Ahmet, 1989; Day et. al., 1994; Fischl et. al., 1993). İzolasyon sonucu elde

edilen bu fungusların PDA besiyeri üzerindeki gelişimi ve koloni yapısı Resim 4, 5, 6, 7, 8, 9 ve 10'da verilmiştir.

Çizelge 21. Araştırmada Kullanılan Makarnalık Buğday Çeşit ve Hatlarının Karabenek Hastalık Oranına (%) Ait Çoklu Karşılaştırma Sonuçları.

Çeşitler	Karabenek Hastalık Oranı Açık Değerleri (%)		Çeşitler	Karabenek Hastalık Oranı Açık Değerleri (%)	
Mısırı	7.607	A	Ceylan 95	4.193	CD
Sarıçanak 98	7.423	A	Aydın 93	3.193	D
Amanos 97	7.017	AB	Selçuk 97	0.000	E
Gediz 75	6.820	AB	İonio	0.000	E
Diyarbakır 81	5.630	BC	Svevo	0.000	E
Harran 95	5.590	BC	Zenit	0.000	E
Ege 88	5.543	BC	Kızıltan 91	0.000	E
Fırat 93	4.987	C	Çukurova 1252	0.000	E
Beyaziye	4.237	CD	Kunduru 1149	0.000	E
Altıntoprak 98	4.197	CD	İskenderiye	0.000	E
Ortalama	3.322				
L.S.D. (0.01)	0.481				

Mısırı hariç Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin tüm çeşitlerinin karabenek hastalığına duyarlı olduğu görülmektedir. Bu yüzden bölge için tescil edilecek yeni çeşitlerin bu hastalığa karşı dayanıklı olmasına dikkat edilmelidir.

4.10. Pas Hastalığı

Farklı makarnalık buğday çeşitlerinin pas hastalık indeksi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 22'de verilmiştir. Çizelge 22 incelendiğinde, çeşitler arasında pas hastalık indeksi yönünden istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu görülmektedir.

Çizelge 22. Araştırmada Kullanılan Makarnalık Buğday Çeşit ve Hatlarının Pas Hastalık İndeksine Ait Varyans Analiz Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	Probability
Tekerrür	2	2.37	1.186	4.31*	0.0206
Çeşit	19	39.09	2.057	7.47**	0.0000
Hata	38	10.46	0.275		
Toplam	59	51.92			
* %5 düzeyinde önemli , ** %1 düzeyinde önemli					

Yapılan Duncan çoklu karşılaştırma testine göre (L.S.D. %1), çeşitler arasında pas hastalık indeksi yönünden ortaya çıkan gruplar Çizelge 23'te verilmiştir. Çizelge 23 incelendiğinde, pas hastalık indeksi yönünden 6 grup oluşmuştur. En yüksek ve en düşük pas hastalık indeksi sırasıyla, Selçuk 97 (3.933) ve Diyarbakır 81 (0.550) çeşitlerinden elde edilmiştir.

Çizelge 23. Araştırmada Kullanılan Makarnalık Buğday Çeşit ve Hatlarının Pas Hastalık İndeksine Ait Çoklu Karşılaştırma Sonuçları.

Çeşitler	Pas Hastalık İndeksi (0-5)		Çeşitler	Pas Hastalık İndeksi (0-5)	
Selçuk 97	3.933	A	Ege 88	1.717	BCDE
Gediz 75	2.733	B	Harran 95	1.533	CDEF
Kızıltan 91	2.567	B	Mısırı	1.433	CDEF
Ceylan 95	2.277	BC	İonio	1.333	CDEF
Çukurova 1252	2.133	BC	Amanos 97	1.280	CDEF
Zenit	2.083	BC	Aydın 93	0.933	DEF
Beyaziye	1.983	BC	İskenderiye	0.783	EF
Altıntoprak 98	1.933	BCD	Kunduru 1149	0.730	EF
Svevo	1.883	BCD	Sarıçanak 98	0.567	F
Fırat 93	1.733	BCDE	Diyarbakır 81	0.550	F
Ortalama	1.706				
L.S.D. (0.01)	0.866				

Deneme alanında yapılan gözlemlerde, daha çok sarı pas ve kahverengi pas etmenleri tespit edilmiş olup kara pasa rastlanılmamıştır. Araştırmada kullanılan tüm çeşitler pas

hastalığından değişik oranlarda etkilenirken pasa tamamen dayanıklı çeşit bulunamamıştır. Bölgenin yaygın çeşitlerinden Diyarbakır 81 çeşidi Sarıçanak 98 çeşidi ile birlikte pasa karşı tolerantlı çeşitler olarak belirlenmiştir.

Araştırmada kullanılan makarnalık buğday çeşit ve hatlarının parsel verimi, karabenek hastalık oranı ve pas hastalık indeksine ait sonuçlar topluca Çizelge 24'te verilmiştir.

Çizelge 24. Araştırmada Kullanılan Makarnalık Buğday Çeşit ve Hatlarının Parsel Verimi (g), Karabenek Hastalık Oranı (%) ve Pas Hastalık İndeksine Ait Sonuçlar.

Çeşitler	Parsel Verimi (g)	Karabenek Hastalık Oranı (%)	Pas Hastalık İndeksi
Ceylan 95	331.3	4.193	2.277
Altıntoprak 98	324.3	4.197	1.933
Ege 88	290.3	5.543	1.717
Fırat 93	288.0	4.987	1.733
Sarıçanak 98	278.0	7.423	0.567
Çukurova 1252	277.3	0.000	2.133
Kızıltan 91	266.7	0.000	2.567
İskenderiye	262.0	0.000	0.783
Aydın 93	259.3	3.193	0.933
Diyarbakır 81	258.3	5.630	0.550
Amanos 97	235.7	7.017	1.280
İonio	225.0	0.000	1.333
Selçuk 97	222.7	0.000	3.933
Zenit	220.0	0.000	2.083
Harran 95	219.7	5.590	1.533
Mısırı	218.7	7.607	1.433
Svevo	214.0	0.000	1.883
Gediz 75	205.3	6.820	2.733
Beyaziye	161.7	4.237	1.983
Kunduru 1149	143.0	0.000	0.730
Ortalama	245.1	3.322	1.706

5. SONUÇLAR

Bu araştırmada, 20 makarnalık buğday çeşidinin verim ve verim unsurları ile birlikte karabenek ve pas hastalığına karşı olan reaksiyonları belirlenmiştir.

Araştırma neticesinde; Ceylan 95 ve Altıntoprak 98 çeşitleri yüksek tane verimleri yanında yüksek 1000 tane ağırlığına sahip çeşitler olarak öne çıkmıştır. Bu çeşitler bölgede buğday için önem arzeden ve yaygınlaşma potansiyeli yüksek çeşitlerdendir. Halihazırda bölgede yetiştirilen çeşitlerde verim ve bazı kalite problemleri de mevcuttur. Bu çeşitler bölgenin çeşit ihtiyacını gidermede rahatlıkla kullanılabilirlerdir.

Karabenek hastalığının özellikle Mısıri çeşidinde yüksek oranda görüldüğü ve Selçuk 97, Ionio, Svevo, Kızıltan 91, Çukurova 1252, Kunduru 1149 ve İskenderiye çeşitlerinin ise hastalıktan hiç etkilenmediği tespit edilmiştir. Karabenek hastalığı bölgede genelde çok büyük zarar yapmamasına rağmen, yağışın çok olduğu bazı yıllarda önemli derecede ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Araştırmada kullanılan bazı çeşitlerin bu hastalığa yakalanmaması önemli bir bulgu olarak kaydedilmiştir.

Diğer taraftan pas hastalıkları yönünden en çok bulaşmanın Selçuk 97'de, en az bulaşmanın ise Güney Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilen ve bölgenin yaygın çeşidi olan Diyarbakır 81'de olduğu saptanmıştır. Kunduru 1149 ve İskenderiye çeşitlerinin ise hem pasa hemde karabenek hastalığına dayanıklı oldukları tespit edilmiştir. Bölgede 4-5 yılda bir epidemiy yapan pas hastalığı önemli zararlara yol açabilmektedir. Bu nedenle yetiştirilmekte olan çeşitlerin pas hastalıklarına karşı dayanıklı veya tolerant olması epidemiy yıllarında ortaya çıkacak zararı engellemede önemli bir rol oynayacaktır.

Elde edilen bu bilgiler ışığında ileriki çalışmalarda uygun ıslah yöntemleri kullanılarak (melezleme) dayanıklılık genlerinin bir çeşide aktarılması ve bu sayede yeni dayanıklı çeşitlerin elde edilmesinin bölge üreticilerine büyük bir katkı sağlayacağı sonucuna varılmıştır.

6. KAYNAKLAR

- KÜN, E., 1996.** Serin İklim Tahılları. Üçüncü Baskı, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 1451, Ders Kitabı: 431, Ankara.
- ANONYMOUS, 1998.** FAO Yearbook.
- ANONİM, 1998.** Tarım İstatistikleri Özeti, Ankara.
- CLARKE, J., MARCHYLO, B., NOLL, J., Mc CAIG, T., 1996.** The Screening of Durum Wheats for Pasta Quality: The Canadian System. 5th International Wheat Conference Abstracts, 10-14 Haziran 1996, 233-234, Ankara.
- BİÇİCİ, M., ÇINAR, A., 1988.** Çukurova Bölgesinde Yetiştirilen Buğday Danelerinde Görülen Siyah Leke Hastalığının Etiyolojisi ve Önemi. 5. Türkiye Fitopatoloji Kongresi, 18-21 Ekim 1988, Antalya.
- TUNALI, B., AKTAŞ, H., 1999.** Buğdayda Başak Yanıklığı ve Karabenek Hastalıkları ve Önemi. Orta Anadolu Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları. 8-11 Haziran 1999, 434-439, Konya
- VISCONTI, A., SIBILLIA A., 1994.** *Alternaria* Toxin in Mycotoxin in Grain. USA P:315-336.
- KARACAN, H., AKTAŞ, A., PEMBEÇİ, C., YALÇIN, D., ER, R., TANLASI, A., ÇIRAK, B., KELEBEK, İ., GİRGİN, Y., 1998.** Buğdayda Emriyo Hastalığı Olarak Bilinen Zararlanmanın Tespiti, Ürün Kalitesi Üzerine Etkilerinin İncelenmesi ve İnsan Sağlığı Açısından Değerlendirilmesi. TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi Proje Sonuç Raporu. Proje No:14.2.61.
- ANONİM, 1995.** Zirai Mücadele Teknik Talimatları. Buğday Pas Hastalıkları. Cilt:1, 10-13.
- ROLAND, L., F., 1996.** Stripe Rust, Stem Rust and Leaf Rust of Wheat. USDA ARS, WSU.
- LIPPS P., E., 1996.** Leaf Rust of Wheat. The Ohio State University Plant Pathology AC-6-96.

- GILCHRIST, L., PFEIFFER, W. H., 1990.** Progress in Developing Bread Wheats Resistant to *Helminthosporium sativum*. Interconference of Wheat for the Non-Traditional Warm Areas Fozdo Iquacu (Brazil), 469-472.
- AHMET, M. N., 1989.** Fungi Associated with Wheat Grains During Their Development. Institute of Post Graduates Studies in Agriculture Salna, Bazipur, s:26.
- DAY, T. K., CHOWDHUNY, N., AYUP, GASWAMI, B., K. (1992).** Black Point of Wheat; Accuracy, Effect of Fungicidal Seed Treatment on Germination and Quality Characters in Bangladesh, 21 (1): 27-32.
- TANIQUCHI, Y., FUJITA, M., SASAKI, A., 1995.** The Effect of Black Point on Flour Yield and Quality of Wheat. Report of Kyushu Branch of the Crop Science of Japan. No: 61, 36-38.
- CROMEY, M. G., MUHHOLLAND, R. I., 1988.** Blackpoint of Wheat Fungus Associations Cultivar Susceptibility and Effects on Grain Weight on Germination. New Zealand Journal of Agricultural Research. 31:1, 51-56.
- ELLIS, S. A., GOODLING, M. J., THOMPSON, A. D., 1996.** Factors Influenced the Relative Susceptibility of Wheat Cultivars to Black Point Crop Protection Vol: 15 (1), 69-76.
- FISCHL, G., SZUNKS, L., BALCONY, J., 1993.** Black Point in Wheat Grains. NoveNytermeles (Hungary), Vol: 42 (5), 419-429.
- TADESSA, D., PAUL, Y. S., BEKELE, B., 1991.** Studies of Black Point Disease on Durum Wheat in Ethiopia. CIMMYT, 231-238.
- FERNANDES, M. RD., CLARKE, J. M., DEPAVU, R. M., IRDVINE, R. B., KNOX, R., 1994.** Black Point and Red Smudge in Irrigated Durum Wheat in Southern Saskatchewan. Canadian Journal of Plant Pathology, Vol: 16 (3), 221-223.
- CAPELLI, C., BAVNARIO, R., CIRICIOFOLO, F., 1993.** Investigation on Black Point of Durum Wheat Produced in Umbria. Informatore Fitopatologico. Vol: 43 (11), 24-28.

- CAPELLI, C., 1993.** Investigations on Black Point of Seed Samples of Durum Wheat (*Triticum durum* Desp.) Produced in Abruzzo in 1990/91. *Sementi Elette*, Vol: 39 (1), 29-35.
- ADLAKHA, K. L., JOSHI L. M., 1974.** Black Point of Wheat. *Indian Phytopathology* 21: 41-45.
- TOKLU, F., ÖZKAN, H., YAĞBASANLAR, T. 1999.** Bazı Ekmeklik ve Makarnalık Buğday Genotiplerinde Dane Kararmasının Çimlenme ve Fide Gelişimine Etkisi. 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 378-383, Adana.
- SAĞIR, A., AKINCI, C., 2001.** Ekim Zamanı ve Ekim Sıklığı ile Buğday Embriyo Kararması Hastalığı Arasındaki İlişkinin ve Bu Hastalığın Tohum Çimlenmesine Etkisinin Belirlenmesi. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül 2001, Cilt 1, 231-236, Tekirdağ.
- OLGUN, M., SERİN, Y., 1999.** Doğu Anadolu Bölgesinde Buğday Sarı Pas ile Verim İlişkisi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, Cilt 1: 333-338, Adana.
- ÇETİN, L., DÜŞÜNCELİ, F., ALBUSTAN, S., BOLAT, N., YILDIRIM, A.F., HEKİMHAN, H., CAMCI, H. 1999.** 1995-98 Yılları Arasında Orta Anadolu Buğday Alanlarında Sarı Pas Virulentlerinin Dört Lokasyonda Kapan Nonserileriyle Belirlenmesi. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu, 414-417, Konya.
- DÜŞÜNCELİ, F., ÇETİN, L., ALBUSTAN, S. 1999.** Doğu Anadolu Bölgesinde Buğdayda Sarı Pas (*P. striiformis*) İle Verim İlişkisi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, 333-338, Adana.
- BARUTÇULAR, C., KUSEK, M., KAYIM, M., SEZEN, M., 1999.** Çukurova Koşullarında Seri 82 Buğday Çeşitlerinde Çiçeklenme Döneminde Ortaya Çıkan Sarı Pas Epidemisinin Başak Verimi ve Verim Öğelerine Etkisi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, Cilt 1, 204-209, Adana.

- SHAN, S. A., MOHAMMED, T., REHMAN, K., 1986. Screening of Induced Germplasm of Wheat for Resistance to Stripe and Leaf Rusts. *Rachis*, Vol. 5 (2), 53-54.
- BOYWA, M. A., KHAN, A. A., KHAN, N. K., KHAN, A. M., 1986. Effect of Leaf Rust on Green Yield and Kernal Weight of Spring Wheat. *Rachis* Vol. 5(1), 25-28.
- BELAY, G., TESEMA, T., MITIKU, B., BADEBO A., BEHERE, E., 1997. Potential Sources of Resistance to Stripe Rust (*Puccinia striiformis*) in Durum Wheat. *Rachis* 16 (1/2), 30-34.
- TONG, W. B., HUAN, Y., BAO, L., ZAO, J., FANG, W., WANG, B. T., YUAN, W. H., LI, G. B., JIN X. Z., WANG, F., 2000. Correlation Analysis of Slow-Rusting Factors to Stripe Rust in Wheat Cultivars and the Clustering. *Acta Phytophylacica-Sinica*, 27: 1, 53-58.
- REDDY, V. R. K., ARUMUGAM, S., ASIR, R., 2001. Agronomic Performance of the Constituted Near-Isogenic Lines in Hexaploid Wheat. *Indian-Journal-of-Genetics-and-Plant-Breeding*. 61: (2), 158-159.
- IHSANULLAH, F. M., 2001. Correlation of Yield and Yield Associated Traits in Spring Wheat. *Sarhad-Journal-of-Agriculture*. 17(1), 97-100.
- PIAZZA, C., POLI, M., REGGIANI, R., SARTI, A., 2001. Varieties for Organic Wheat. *Informatore-Agrario*. 57(38), 41-43.
- AL MAAROOF, E.M., IBRAHIM, I. F., KRAIBIT, A. A., 2001. Response of Some Bread Wheat Genotypes to Stripe Rust Disease Caused by *Puccinia striiformis* West f. sp. *Tritici* in Iraq. *Arab Journal of Plant Protection*. 19 (1), 12-18.
- ZAMORSKI, C., NOWICKI, B., WAKULINSKI, W., SCHOLLENBERGER, M., 2001. The Sources of Yellow Rust, Leaf Rust and Stem Rust Resistance in the Polish Wheat Breeding Materials. *Grupy problemowej hodowli pszenicy. Proceedings of a symposium, Zakopane, Poland, 30-31 January 2001. Biuletyn-Institutu-Hodowli-i-Aklimatyzacji-Roslin*. No.218-219, 137-145.

STEHNO, Z., 2001. Evaluation of Yield Structure and Quality in Durum Wheat Cultivars. Rostlinna Vyroba. 47 (2), 70-76.

TUBAJIKA, K. M., HARRISON, S. A., RUSSIN, J. S., MASCAGNI, H. J. JR., 2001. Effect of Planting Date, Cultivar and Seed Treatment on Leaf Rust Severity of Wheat Along the Gulf Coast. Cereal Research Communications. 29: 1-2, 109-114.

KARAMAN, M., 1971. Bitki Koruma Araştırmalarında Genel Bilgiler, Denemelerin Kuruluđu ve Deęerlendirme Esasları. T. C. Tarım Bakanlığı Zirai M¼cadele ve Zirai Karantina Genel M¼d¼rl¼ę¼ Yayınları, s: 267, İzmır.

BORA, T., KARACA, İ., 1970. K¼lt¼r Bitkilerinde Hastalığın ve Zararın Ol¼¼lmesi. E. Ü. Ziraat Fak. Yardımcı Ders Kitabı Yayın No: 167, s: 21, İzmır.



7. ÇİZELGE LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 1. Araştırmada kullanılan makarnalık buğday çeşitleri.....	13
Çizelge 2. Diyarbakır'ın Uzun Yıllar ve Araştırmanın Yürütüldüğü 2000/2001 Yıllarına Ait Yağış (mm), Ortalama Sıcaklık (°C), Maksimum Sıcaklık (°C), Minimum Sıcaklık (°C) ve Nisbi Nem (%) Değerleri	14
Çizelge 3. Araştırma Alanı Toprağının Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri.....	15
Çizelge 4. Araştırmada kullanılan makarnalık buğday çeşit ve hatlarının başaklanma süresine (gün) ait varyans analiz sonuçları.....	19
Çizelge 5. Araştırmada kullanılan makarnalık buğday çeşit ve hatlarının başaklanma süresine (gün) ait çoklu karşılaştırma sonuçları.....	19
Çizelge 6. Araştırmada kullanılan makarnalık buğday çeşit ve hatlarının bitki boyuna (cm) ait varyans analiz sonuçları.....	20
Çizelge 7. Araştırmada kullanılan makarnalık buğday çeşit ve hatlarının bitki boyuna (cm) ait çoklu karşılaştırma sonuçları.....	21
Çizelge 8. Araştırmada kullanılan makarnalık buğday çeşit ve hatlarının başak uzunluğuna (cm) ait varyans analiz sonuçları.....	21
Çizelge 9. Araştırmada kullanılan makarnalık buğday çeşit ve hatlarının başak uzunluğuna (cm) ait çoklu karşılaştırma sonuçları.....	22
Çizelge 10. Araştırmada kullanılan makarnalık buğday çeşit ve hatlarının başaktaki başakçık sayısına (adet) ait varyans analiz sonuçları..	23
Çizelge 11. Araştırmada kullanılan makarnalık buğday çeşit ve hatlarının başaktaki başakçık sayısına (adet) ait çoklu karşılaştırma sonuçları.....	23
Çizelge 12. Araştırmada kullanılan makarnalık buğday çeşit ve hatlarının başaktaki tane sayısına (adet) ait varyans analiz sonuçları.....	24
Çizelge 13. Araştırmada kullanılan makarnalık buğday çeşit ve hatlarının başaktaki tane sayısına (adet) ait çoklu karşılaştırma sonuçları..	24
Çizelge 14. Araştırmada kullanılan makarnalık buğday çeşit ve hatlarının başaktaki tane ağırlığına (g) ait varyans analiz sonuçları.....	25
Çizelge 15. Araştırmada kullanılan makarnalık buğday çeşit ve hatlarının başaktaki tane ağırlığına (g) ait çoklu karşılaştırma sonuçları....	26
Çizelge 16. Araştırmada kullanılan makarnalık buğday çeşit ve hatlarının 1000 tane ağırlığına (g) ait varyans analiz sonuçları.....	26

Çizelge 17. Araştırmada kullanılan makarnalık buğday çeşit ve hatlarının 1000 tane ağırlığına (g) ait çoklu karşılaştırma sonuçları.....	27
Çizelge 18. Araştırmada kullanılan makarnalık buğday çeşit ve hatlarının parsel verimine (g) ait varyans analiz sonuçları.....	28
Çizelge 19. Araştırmada kullanılan makarnalık buğday çeşit ve hatlarının parsel verimine (g) ait çoklu karşılaştırma sonuçları.....	28
Çizelge 20. Araştırmada kullanılan makarnalık buğday çeşit ve hatlarının karabek hastalık oranına (%) ait varyans analiz sonuçları.....	29
Çizelge 21. Araştırmada kullanılan makarnalık buğday çeşit ve hatlarının karabek hastalık oranına (%) ait çoklu karşılaştırma sonuçları.....	30
Çizelge 22. Araştırmada kullanılan makarnalık buğday çeşit ve hatlarının pas hastalık indeksine ait varyans analiz sonuçları.....	30
Çizelge 23. Araştırmada kullanılan makarnalık buğday çeşit ve hatlarının pas hastalık indeksine ait çoklu karşılaştırma sonuçları.....	31
Çizelge 24. Araştırmada kullanılan makarnalık buğday çeşit ve hatlarının parsel verimi (g), karabek hastalık oranı (%) ve pas hastalık indeksine ait sonuçlar.....	32

8. RESİM LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Resim 1. Denemeden Genel Görünüş.....	42
Resim 2. Karabenek.....	42
Resim 3. Yaprakta Pas Hastalığı.....	42
Resim 4. <i>Cladosporium</i> sp.....	42
Resim 5. <i>Alternaria</i> sp.....	42
Resim 6. <i>Helminthosporium</i> sp.....	42
Resim 7. <i>Fusarium</i> sp.....	43
Resim 8. <i>Fusarium</i> sp.....	43
Resim 9. <i>Fusarium</i> sp.....	43
Resim 10. <i>Alternaria</i> sp. ve <i>Stephiylum</i> sp.....	43

9. ÖZGEÇMİŞ

1979 yılında Diyarbakır doğdum. İlk, orta ve lise öğrenimimi Diyarbakır ilinde tamamladım. 1995 yılında Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'ne girdim. 3. sınıfta Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'ne yatay geçişle geçtim ve 1999 yılında mezun oldum. 1999 yılında Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalında yüksek lisansa başladım. 2001 yılından beri Mardin DHMİ'de lisanslı hava trafik kontrolörü olarak çalışmaktayım, bekarım.

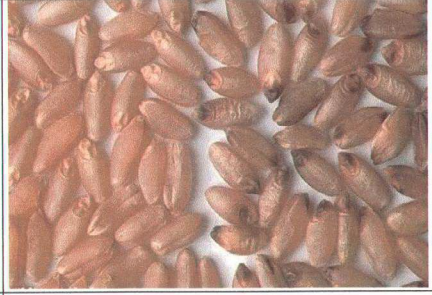
Nafiz SÖNMEZ



Araştırma İle İlgili Resimler



Resim 1. Denemeden Genel Görünüş



Resim 2. Karabencek



Resim 3. Yaprakta Pas Hastalığı



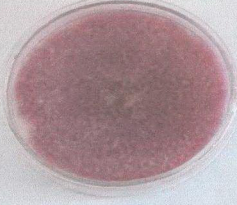
Resim 4. *Cladosporium* sp.



Resim 5. *Alternaria* sp.



Resim 6. *Helminthosporium* sp.



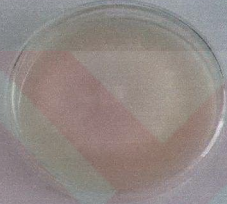
Fusarium sp.

Resim 7. *Fusarium sp.*



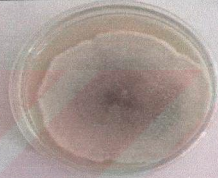
Fusarium sp.

Resim 8. *Fusarium sp.*



Fusarium sp.

Resim 9. *Fusarium sp.*



***Alternaria sp.*
*Stephiylum sp.***

Resim 10. *Alternaria sp.* ve *Stephiylum sp.*