



## Çukurova Koşullarında Pas Hastalıklarının Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerine Etkisi

Hasan AY<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Adana, Türkiye

\*Sorumlu yazar

E-posta: hasanay2000@hotmail.com

Geliş Tarihi : 30 Mart 2012

Kabul Tarihi : 15 Mayıs 2012

### Özet

Bu çalışma 2009–2010 yılları arasında Adana’da 126 ekmeklik buğday çeşidi ile yürütülmüştür. Her iki yılda da yapay olarak sarı, kahverengi ve kara pas inokulasyonu yapılmayıp sadece tabii ortamda bulunan pas ırklarının ekmeklik buğdayda yaptığı epidemiler göz önüne alınarak değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre her iki yılda da 49 ekmeklik buğday çeşidinin sarı pasa dayanıklı, 6 ekmeklik buğday çeşidinin sarı pasa orta dayanıklı olduğu, 2 ekmeklik buğday çeşidinin sarı pasa orta hassas olduğu, 12 ekmeklik buğday çeşidinin kahverengi pasa dayanıklı, 4 ekmeklik buğday çeşidinin kahverengi pasa orta dayanıklı, 4 ekmeklik buğday çeşidinin kahverengi pasa orta hassas ve 3 ekmeklik buğday çeşidinin ise kahverengi pasa hassas olduğu, 21 ekmeklik buğday çeşidinin kara pasa dayanıklı, 10 ekmeklik buğday çeşidinin orta dayanıklı olduğu, 12 ekmeklik buğday çeşidinin orta hassas olduğu, 9 ekmeklik buğday çeşidinin hassas olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Ekmeklik buğday, sarı, kahverengi ve kara pas, dayanıklılık.

## Reaction of Rust on Some Bread Wheat Varieties in Çukurova Region

### Abstract

This study was conducted with 126 varieties of wheat between 2009-2010 years in Adana. There has not been artificially inoculated yellow, leaf and stem rusts. Races of rust in natural were evaluated in both years. Between 2009-2010 this study was conducted in Adana, with 126 varieties of bread wheat. In both years, only the natural environment leaf rust races inoculated for assessments reactions of bread wheat. According to results, 49 bread wheat varieties were found resistant, 6 bread wheat varieties moderately resistant and 2 varieties moderately susceptible to yellow rust, 12 bread wheat varieties were found resistant, 4 bread wheat varieties moderately resistant, 4 varieties moderately susceptible and 3 varieties susceptible to leaf rust, 21 bread wheat varieties were found resistant, 10 bread wheat varieties moderately resistant, 12 varieties moderately susceptible and 9 varieties susceptible to stem rust in both years

**Key Words:** Bread wheat, Yellow, leaf and stem rust, resistant.

## GİRİŞ

Buğday insan beslenmesinde kullanılan kültür bitkileri arasında dünyada ekiliş ve üretim bakımından ilk sırada yer alan bir bitkidir. Buğday kültürünün tüm dünyada yaygın oluşunun başlıca nedenleri; geniş çeşit zenginliği, hayvan beslenmesi ve endüstride yaygın olarak kullanılması ve geniş ekolojilere adapte olabilmesidir. Bu nedenle, buğday diğer kültür bitkilerine oranla daha geniş adaptasyon alanları bulabilmiş, ekvatorndan kutuplara ve alçak ovalardan yüksek yaylalara kadar geniş alanlara yayılabilmektedir. Yüksek nem, verimli toprak isteyen buğday çeşitlerinin yanında, verimliliği düşük topraklarda yetişebilen buğday çeşitleri de vardır. Dünya nüfusunun yaklaşık % 35'inin temel besini olan buğday, tüm dünyada besinlerden alınan kalorinin % 20'sini sağlamaktadır [1].

Türkiye’de, 2010 yılı verilerine göre buğday ekim alanı 8.1 milyon hektar, üretim 19.6 milyon ton ve ortalama verim ise 244 kg dekarıdır [2].

Adana, Mersin, Hatay ve Osmaniye illerinden oluşan Çukurova Bölgesinin buğday ekim alanı 499.499 ha; üretim 1.613.304 ton; verim ise 323 kg dekarıdır [2].

Buğday ülkemiz için en stratejik ürünlerden birisi olup geniş üretim kitlelerini ilgilendirmektedir. Pas hastalıkları da buğday verim ve kalitesini etkileyen önemli biyotik faktörler olarak önem taşımaktadır.

Braun ve Saari [3] Gerek 79 çeşidinde %13,5 ürün kaybının olduğunu, iklim koşullarının hastalık gelişimine uygun olduğu durumda bu artışın % 26,5’ tan daha yüksek olabileceğini belirtmişlerdir.

Çukurova’ da 1995 yılında ortaya çıkan sarı pas epidemisi son yıllarda en yüksek verim kaybına yol açan epidemidir. Yağış miktarının yüksek olması ve buğday yetiştirilen alanlarda baskın olarak tek çeşit Seri 82’nin yetiştirilmesi zararın büyük miktarlarda olmasına neden olmuştur. Adana’ da 1994 yılında ortalama verim 3860 kg/ha iken, epideminin olduğu 1995 yılında 2950

kg/hektara düşmüştür. Ortalama ürün kaybı % 23,6' dır. Bununla birlikte zarar Seri 82 çeşidinin ekildiği tarlalarda % 16,8 den % 56,2 ye kadar çıkmış olup ortalama kayıp % 39,6 olarak belirlenmiştir. Zarar sadece verimle sınırlı kalmamış aynı zamanda sanayide kullanımda da önemli kalite kayıpları yaşanmıştır [4].

Aktaş [5] pas hastalıklarından dolayı ürün kaybını özetlediği çalışmasında, sarı pas hastalığı nedeniyle oluşan kayıpların % 10-75, kahverengi pas hastalığı nedeniyle oluşan kayıpların % 20-60 ve kara pas hastalığı nedeniyle oluşan ürün kayıpların % 10-90 ulaşabileceğini bildirmektedir.

Diğer taraftan oluşabilecek verim kayıpları hastalığın şiddetine bağlı ve buğday genotipinin hastalığına olan hassasiyetine göre farklılık göstermektedir. Hastalık nedeniyle yaprak fotosentez alanı sınırlandığı için verim ve kalite kayıpları oluşmaktadır. Hastalıkla mücadele yöntemleri Zirai Mücadele Teknik Talimatların da açıkça belirtilmekle birlikte en etkili yöntemlerden birisi de dayanıklı buğday çeşitlerinin kullanılmasıdır. Bu nedenle çeşitlerin hastalığa karşı reaksiyonlarının bilinmesi ve hastalığın yoğun olarak görüldüğü alanlarda dayanıklı genotipler kullanılmalıdır.

Bu çalışmada Türkiye'deki farklı bölgelerde üretimleri yapılan ve tescilli 146 adet ekmeçlik buğday çeşitlerinin Çukurova Bölgesinde doğal epidemide altında paslara tepkileri belirlenmeye çalışılmıştır.

## MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışma 2009-2010 yılları arasında yürütülmüştür. Araştırmada materyal olarak, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) tarafından desteklenen "Ülkesel Serin İklim Tahlil Hastalıkları Araştırmaları Projesi" kapsamında Çukurova Bölgesinde Adana'da yürütülen çalışmalardaki, 126 ekmeçlik buğday çeşitleri (Ankara 093/44, Köse 220/39, Sivas 111/33, Sürak M. 1593/51, Haymana 79, Gün-91, İkizce 96, Mızrak,Türkmen ,Uzunyayla,Yakar-99, Aksel 2000, Bayraktar 2000, Demir 2000, Atlı-2002, Zencirci-2002, Eser, Seval, Tosunbey, Yayla 305, Yektay 406, Bolal 2973, Kıraç 66, Porsuk-2800, Gerek 79, Atay-85, Kutluk 94, Kırgız 95, Sultan 95, Süzen 97, Aytın 98, Yıldız 98, Harmankaya-99, Altay 2000, Çetinel 2000, Alpu 2001, İzgi 2001, Sönmez 2001, Soyer02, Müfitbey, Dağdaş 94, Kınacı-97, Göksu-99, Karahan-99, Bağcı-2002, Konya-2002, Ahmetağa, Ekiz, Kırkpınar 79, Kate A-1, Pehlivan, Prostor, Saroz 95, Atilla-12, Saraybosna, Gelibolu, Tekirdağ, Lancer,Doğu 88, Karasu 90, Palandöken 97, Alparşlan, Nenehatun, Daphan,Yıldırım, Karacadağ 98, Nurkent, Bezostaja 1, Bandırma 97, Karacabey 97, Pamukova 97, Momtchill, Tahirova 2000, Beşköprü, Hanlı, Sakin, Canik 2003, Özcan, Köksal-2000, Turan, Martar, Ata-81, İzmir 85, Marmara 86, Kaklıç 88, Basri Bey 95, Kaşif Bey 95, Gönen 98, Ziyabey 98, Meta 2002, Alibey, Menemen, Çukurova 86, Doğan kent 1,Seri 82,Seyhan 95,Adana-

99, Ceyhan-99, Balattıla, Pandas, Yüreğir-89, Karatopak, Osmaniyem, Genç 88, Genç-99, Dariel, Galil, Esperia, Sagittario, Krasunia, Sirena Odeska, Albattros Odeska, Bancal, Pinzon, Flamura 85, Dropia, Golia, Guadalupe, Tina, Nina, LENTA, TT-603, Tosun 21, Tosun 144, Hawk (Şahin), Ukrayna) kullanılmıştır.

Ekimler 1 metrelik sıralara 1 sıra olarak 2 tekerrür olacak şekilde elle yapılmıştır. Her 10 sıradan sonra hassas kontrol çeşitler ekilmiş olup, hastalığın homojen yayılması için deneme çevresine hassas çeşitler mibzerle ekilmiştir. Hastalığın gelişimini teşvik etmek amacıyla yağışa ilave sulamalar yapılmıştır.

Deneme yerine fosforlu gübrenin (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) tamamı 6 kg/da olarak ekim öncesi toprağa verilmiş, azot (saf) gübresinin 15 kg/da N olarak bir kısmı ekimle beraber diğer kısmı da kardeşlenme döneminde uygulanmıştır.

Denemede çeşitlere pas inokulasyonu yapılmayıp tabii koşullarda var olan pas ırkları kullanılmıştır. Doğal epidemide altında hastalık değerlendirmelerinde modifiye edilmiş Cobb skalası [6]. kullanılmıştır.

Enfeksiyon katsayısının belirlenmesinde, hastalık şiddeti ve konukçu reaksiyonu enfeksiyon katsayısı olarak isimlendirilen tek bir değerle ifade edilmektedir. Bu değer konukçunun reaksiyon tipine verilen bir değerle bitki üzerinde görülen hastalıklı doku yüzdesinin çarpılması ile bulunmaktadır [7]. Buna göre, immun 0, R:0.2, MR: 0.4, MS:0.8, S:1 değerlerini almaktadır. Örneğin hastalık değerinin 80 S olduğu durumda 80x1= 80, 10 MR olduğu durumda 10x 0.4 = 4 olarak hesaplanmaktadır. Enfeksiyon katsayı çok sayıda materyalin olduğu durumlarda konukçu bitkilerin karşılaştırılmasında kolaylıklar sağlamaktadır. Genellikle düşük enfeksiyon katsayıları hastalık şiddetinin düşük olduğunu göstermektedir. Hastalık gruplandırması yapılırken Enfeksiyon Katsayısı (EK) 0 (sıfır) reaksiyonu için İmmun, E.K. 1-5 reaksiyonu için Dayanıklı, E.K. 6-20 reaksiyonu için Orta Dayanıklı, E.K. 21-40 reaksiyonu için Orta Hassas, E.K. 41-100 reaksiyonu için Hassas yorumu yapılmıştır. Adana ilinin 2008-2009, 2000-2010 yılları ve uzun yıllara ait iklim verileri Çizelge 1'de verilmiştir [8]. Çizelge 1'den, 2009 yılının 2010 yılından daha yağışlı olduğu, 2009 yılında Ocak, Şubat, Mart ve Mayıs ayları yağış verilerinin uzun yıllar yağış verilerinden fazla olduğu, nisbi nemin ise Mart ayından başlayarak haziran ayı sonuna kadar azalarak uzun yıllar verilerine göre daha düşük olduğu görülmektedir. Hastalığın yayılmasında Nisan ayı değerlerinin yağış ve nisbi nem bakımından 2010 yılına göre düşük olmasının, 2009 yılında özellikle sarı ve kahverengi pas epidemilerini olumsuz etkilediği düşünülmektedir.

2009 yılının toplam yağış miktarı, 2010 yılından fazla olmasına karşın, 2010 yılının nem ortalamasının ve özellikle mart nisan mayıs ayları nisbi nem oranlarının 2009 yılından fazla olması pas hastalıklarının gelişmesi için yağıştan ziyade nemin daha önemli olduğunu göstermektedir. Bu nedenle 2010 yılının, pas epidemisi açısından daha uygun yıl olduğu söylenebilir.

**Çizelge 1.** Adana ilinin 2008-2009 ve 2009-2010 ve uzun yıllar iklim verileri

Aylar	Sıcaklık 0C			Nisbi Nem %			Yağış (mm)		
	Uzun yıllar	2008-09	2009-10	Uzun yıllar	2008-09	2009-10	Uzun yıllar	2008-09	2009-10
Kasım	15,3	15,7	15,9	64	67	72,5	84,4	40,2	178,75
Aralık	11,1	8,8	12,4	67	60	86,9	125,2	42	119,5
Ocak	9,7	8,9	11	66	69	61,6	116,6	203	148,25
Şubat	10,4	10,3	12	64	74	60,6	82,6	115,95	80
Mart	13,3	12,1	14,8	65	62	60	60,9	159,15	0
Nisan	17,5	16,7	17,5	67	58	60,8	57,7	36	40
Mayıs	21,7	21	21,1	66	55	64,3	46,3	95	0
Haziran	25,6	25,8	25	67	53	61,1	19,9	0	6
<b>Toplam/Ort.</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>66</b>	<b>62</b>	<b>66</b>	<b>594</b>	<b>691</b>	<b>572,5</b>

## BULGULAR VE TARTIŞMA

2008-2009 ve 2009-2010 yılları arasında yürütülen 126 ekmeklik buğday çeşitlerinin paslara tepkileri Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2'den her iki yılda da 48 adet ekmeklik buğday çeşidinin sarı pasa immun derecede bağışık olduğu, 1 adet (Ziyabey 98) çeşidin sarı pasa dayanıklı olduğu, 6 adet buğday çeşidinin sarı pasa orta derecede dayanıklı olduğu ve Kaşifbey ve Genç-88 çeşitlerinin sarı pasa orta derecede hassas olduğu görülmektedir.

9 adet ekmeklik buğday çeşidinin kahverengi pasa immun derecede bağışık olduğu, 3 adet çeşidin kahverengi pasa dayanıklı olduğu, 4 adet buğday çeşidinin kahverengi pasa orta derecede dayanıklı olduğu ve 4 adet buğday çeşidinin kahverengi pasa orta hassas olduğu ve 3 adet buğday çeşidinin ise kahverengi pasa hassas olduğu görülmektedir.

19 adet ekmeklik buğday çeşidinin kara pasa immun derecede bağışık olduğu, 2 adet çeşidin kara pasa dayanıklı olduğu, 10 adet buğday çeşidinin kara pasa orta derecede dayanıklı olduğu ve 12 adet buğday çeşidinin kara pasa orta hassas olduğu ve 9 adet buğday çeşidinin ise kara pasa hassas olduğu görülmektedir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

2009-2010 yılları arasında Adana'da yürütülen bu çalışmada Türkiye'nin farklı coğrafik bölgelerinde tarımı yapılan 126 ekmeklik buğday çeşidi kullanılmıştır. Her iki yılda da yapay olarak sarı,

kahverengi ve kara pas inokulasyonu yapılmayıp sadece tabii ortamda bulunan Kahverengi pas ırklarının ekmeklik buğdayda yaptığı epidemilere göre değerlendirmeler yapılmıştır.

İki yıllık sonuçlar değerlendirildiğinde, her iki yılda da 49 ekmeklik buğday çeşidinin sarı pasa dayanıklı, 6 ekmeklik buğday çeşidinin sarı pasa orta dayanıklı olduğu, 2 ekmeklik buğday çeşidinin sarı pasa orta hassas olduğu, 12 ekmeklik buğday çeşidinin kahverengi pasa dayanıklı, 4 ekmeklik buğday çeşidinin kahverengi pasa orta dayanıklı, 4 ekmeklik buğday çeşidinin kahverengi pasa orta hassas ve 3 ekmeklik buğday çeşidinin ise kahverengi pasa hassas olduğu, 21 ekmeklik buğday çeşidinin kara pasa dayanıklı, 10 ekmeklik buğday çeşidinin orta dayanıklı olduğu, 12 ekmeklik buğday çeşidinin orta hassas olduğu, 9 ekmeklik buğday çeşidinin hassas olduğu tespit edilmiştir.

126 adet çeşidin bir kısmı yetiştirilme ve tavsiye edilen alanları Çukurova Bölgesi olmadığından, kendi ekolojilerindeki hastalığa dayanıklılıkları farklılık gösterebilir.

Yetiştiricilerin her çeşidin tavsiye edilen yetiştirme alanlarındaki verileri dikkate almaları gerekmektedir. Ayrıca dayanıklılık sürekli devam etmediğinden dayanıklı olan çeşitler yeni hastalık ırklarının ortaya çıkması ile dayanıklılıkları sona erebileceğinden yetiştiricilerin tarlalarını sürekli kontrol etmeleri ihtiyaç halinde uzmanlardan bilgi alarak uygulama yapmaları yararlı olacaktır.

**Çizelge 2.** 2008-2009 Ve 2009-2010 Yılları Arasında Yürütülen 126 Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Paslara Tepkileri

No	Çeşit	2009	2010	2009	2010	2009	2010
		Sarı Pas	Sarı Pas	Kahverengi Pas	Kahverengi Pas	Kara Pas	Kara Pas
1	Ankara 093/44	Orta Dayanıklı	İmmun	Orta Dayanıklı	Orta Hassas	İmmun	Hassas
2	Köse 220/39	Orta Dayanıklı	İmmun	Orta Dayanıklı	Hassas	Orta Dayanıklı	Hassas
3	Sivas 111/33	Orta Dayanıklı	Orta Dayanıklı	Orta Dayanıklı	Hassas	Orta Dayanıklı	Hassas
4	Sürak M. 1593/51	Orta Dayanıklı	İmmun	Hassas	Hassas	Orta Hassas	Hassas
5	Haymana 79	Orta Dayanıklı	Hassas	Orta Dayanıklı	İmmun	Orta Dayanıklı	Dayanıklı
6	Gün-91	Orta Dayanıklı	Hassas	Orta Dayanıklı	Orta Hassas	Orta Dayanıklı	Hassas
7	İkizce 96	İmmun	İmmun	İmmun	Orta Hassas	Orta Dayanıklı	Orta Hassas
8	Mızrak	İmmun	İmmun	Orta Dayanıklı	Orta Hassas	Orta Dayanıklı	Hassas
9	Türkmen	İmmun	Orta Hassas	Orta Dayanıklı	Hassas	Orta Hassas	Hassas
10	Uzunyayla	Orta Dayanıklı	Orta Dayanıklı	Orta Hassas	Hassas	Orta Dayanıklı	Hassas
11	Yakar-99	İmmun	İmmun	İmmun	Orta Dayanıklı	Dayanıklı	Orta Hassas
12	Aksel 2000	İmmun	Dayanıklı	İmmun	Dayanıklı	Orta Hassas	Orta Hassas
13	Bayraktar 2000	İmmun	İmmun	Dayanıklı	Dayanıklı	Hassas	Hassas
14	Demir 2000	Dayanıklı	İmmun	Dayanıklı	Hassas	Hassas	Hassas
15	Atlı-2002	İmmun	İmmun	İmmun	Hassas	Hassas	Hassas
16	Zencirci-2002	İmmun	Orta Dayanıklı	Dayanıklı	Orta Hassas	Hassas	Orta Hassas
17	Eser	Orta Dayanıklı	Orta Dayanıklı	İmmun	Dayanıklı	Orta Dayanıklı	Dayanıklı
18	Seval	İmmun	İmmun	İmmun	Orta Dayanıklı	Orta Hassas	Orta Hassas
19	Tosunbey	İmmun	İmmun	İmmun	Hassas	İmmun	Orta Dayanıklı
20	Yayla 305	İmmun	İmmun	Orta Dayanıklı	Orta Hassas	Orta Hassas	Hassas
21	Yektay 406	İmmun	İmmun	Orta Dayanıklı	Hassas	Orta Dayanıklı	Hassas
22	Bolal 2973	İmmun	Hassas	Dayanıklı	Hassas	Orta Dayanıklı	Orta Dayanıklı
23	Kıraç 66	İmmun	İmmun	Orta Dayanıklı	Hassas	Orta Dayanıklı	Hassas
24	Porsuk-2800	İmmun	İmmun	İmmun	Hassas	Dayanıklı	Orta Hassas
25	Gerek 79	Orta Dayanıklı	Hassas	İmmun	Hassas	Orta Dayanıklı	Hassas
26	Atay-85	İmmun	İmmun	İmmun	Hassas	Dayanıklı	Orta Hassas
27	Kutluk 94	İmmun	Orta Dayanıklı	İmmun	Hassas	Dayanıklı	Orta Hassas
28	Kırgız 95	Dayanıklı	Orta Hassas	İmmun	Hassas	Orta Hassas	Orta Hassas
29	Sultan 95	Dayanıklı	İmmun	İmmun	İmmun	Orta Dayanıklı	Dayanıklı
30	Süzen 97	İmmun	İmmun	Dayanıklı	Hassas	Orta Dayanıklı	Orta Hassas
31	Aytın 98	Orta Dayanıklı	Orta Dayanıklı	İmmun	Hassas	Dayanıklı	İmmun
32	Yıldız 98	İmmun	İmmun	İmmun	Orta Dayanıklı	Dayanıklı	İmmun
33	Harmankaya-99	Orta Dayanıklı	İmmun	İmmun	Hassas	Orta Dayanıklı	Hassas
34	Altay 2000	İmmun	İmmun	İmmun	Hassas	Dayanıklı	Hassas
35	Çetinel 2000	İmmun	İmmun	İmmun	Orta Hassas	Orta Dayanıklı	Orta Dayanıklı
36	Alpu 2001	İmmun	İmmun	İmmun	Orta Hassas	Orta Dayanıklı	Orta Dayanıklı
37	İzgi 2001	İmmun	İmmun	Hassas	Hassas	Orta Hassas	Orta Dayanıklı
38	Sönmez 2001	Dayanıklı	İmmun	Dayanıklı	Hassas	Hassas	Hassas
39	Soyer02	Dayanıklı	İmmun	İmmun	Orta Hassas	Orta Hassas	Orta Hassas
40	Müfitbey	İmmun	İmmun	İmmun	Dayanıklı	Hassas	Hassas
41	Dağdaş 94	İmmun	İmmun	İmmun	Hassas	Hassas	Orta Hassas
42	Kınacı-97	İmmun	İmmun	İmmun	İmmun	Orta Hassas	Dayanıklı
43	Göksu-99	Orta Dayanıklı	İmmun	İmmun	İmmun	Orta Dayanıklı	Orta Dayanıklı
44	Karahan-99	İmmun	İmmun	Orta Dayanıklı	Hassas	Orta Dayanıklı	İmmun
45	Bağcı-2002	İmmun	İmmun	İmmun	İmmun	İmmun	Hassas
46	Konya-2002	İmmun	Dayanıklı	Dayanıklı	Hassas	Orta Dayanıklı	Orta Hassas
47	Ahmetağa	İmmun	İmmun	Dayanıklı	Hassas	Orta Dayanıklı	Orta Dayanıklı
48	Ekiz	İmmun	İmmun	Dayanıklı	Dayanıklı	Dayanıklı	Dayanıklı
49	Kırkpınar 79	İmmun	İmmun	İmmun	Orta Hassas	İmmun	Dayanıklı
50	Kate A-1	İmmun	Orta Dayanıklı	Orta Dayanıklı	Hassas	Orta Dayanıklı	Orta Hassas
51	Pehlivan	Orta Dayanıklı	İmmun	Orta Hassas	İmmun	Orta Hassas	Hassas
52	Prostor	İmmun	İmmun	İmmun	Orta Hassas	İmmun	Orta Dayanıklı
53	Saroz 95	İmmun	İmmun	Orta Dayanıklı	Hassas	Orta Dayanıklı	Orta Hassas
54	Atilla-12	Dayanıklı	İmmun	Dayanıklı	Orta Hassas	Orta Hassas	Orta Hassas
55	Saraybosna	İmmun	Dayanıklı	Dayanıklı	Orta Hassas	Orta Dayanıklı	Hassas
56	Gelibolu	İmmun	Orta Dayanıklı	İmmun	Orta Dayanıklı	Dayanıklı	Orta Dayanıklı
57	Tekirdağ	İmmun	İmmun	İmmun	İmmun	Orta Dayanıklı	Orta Dayanıklı
58	Lancer	İmmun	Orta Dayanıklı	Orta Dayanıklı	Hassas	Orta Dayanıklı	Orta Hassas
59	Doğu 88	İmmun	İmmun	Orta Dayanıklı	Hassas	Orta Dayanıklı	Hassas
60	Karasu 90	İmmun	İmmun	Orta Hassas	Hassas	Orta Hassas	Orta Hassas
61	Palandöken 97	İmmun	İmmun	Orta Dayanıklı	Hassas	Orta Hassas	Orta Dayanıklı
62	Alparslan	İmmun	İmmun	İmmun	İmmun	Orta Hassas	Hassas
63	Nenehatun	İmmun	Orta Hassas	İmmun	Hassas	Orta Dayanıklı	Hassas
64	Daphan	İmmun	Orta Hassas	İmmun	Hassas	Dayanıklı	Orta Hassas
65	Yıldırım	İmmun	İmmun	İmmun	Orta Dayanıklı	Orta Dayanıklı	İmmun

Çizelge 2. Devam

		2009	2010	2009	2010	2009	2010
No	Çeşit	Sarı Pas	Sarı Pas	Kahverengi Pas	Kahverengi Pas	Kara Pas	Kara Pas
66	Karacadağ 98	İmmun	Dayanıklı	İmmun	Orta Dayanıklı	İmmun	İmmun
67	Nurkent	Dayanıklı	Orta Dayanıklı	Orta Dayanıklı	Hassas	İmmun	İmmun
68	Bezostaja 1	Dayanıklı	İmmun	İmmun	İmmun	Orta Dayanıklı	Orta Hassas
69	Bandırma 97	Dayanıklı	İmmun	İmmun	İmmun	İmmun	İmmun
70	Karacabey 97	İmmun	İmmun	İmmun	Orta Dayanıklı	İmmun	İmmun
71	Pamukova 97	İmmun	İmmun	İmmun	Orta Hassas	İmmun	İmmun
72	Momtchill	İmmun	İmmun	İmmun	Dayanıklı	Hassas	Orta Hassas
73	Tahirova 2000	İmmun	İmmun	İmmun	Orta Hassas	İmmun	İmmun
74	Beşköprü	İmmun	Dayanıklı	İmmun	Orta Hassas	Orta Hassas	Orta Hassas
75	Hanlı	İmmun	İmmun	İmmun	Orta Hassas	Orta Dayanıklı	Orta Dayanıklı
76	Sakin	Orta Dayanıklı	İmmun	İmmun	Orta Hassas	İmmun	Orta Hassas
77	Canik 2003	Dayanıklı	İmmun	İmmun	İmmun	Orta Hassas	Orta Hassas
78	Özcan	Orta Dayanıklı	Orta Dayanıklı	Orta Dayanıklı	Orta Dayanıklı	Orta Hassas	Orta Dayanıklı
79	Köksal-2000	Orta Dayanıklı	İmmun	Orta Dayanıklı	İmmun	Orta Hassas	Orta Hassas
80	Turan	İmmun	İmmun	Orta Dayanıklı	İmmun	Dayanıklı	Orta Hassas
81	Martar	İmmun	İmmun	Dayanıklı	İmmun	Orta Dayanıklı	Hassas
82	Ata-81	İmmun	İmmun	Orta Hassas	Hassas	İmmun	Dayanıklı
83	İzmir 85	Orta Dayanıklı	İmmun	Orta Dayanıklı	Orta Hassas	İmmun	İmmun
84	Marmara 86	Orta Hassas	Orta Dayanıklı	İmmun	Orta Hassas	İmmun	İmmun
85	Kaklıç 88	İmmun	Orta Dayanıklı	Orta Hassas	Orta Hassas	İmmun	İmmun
86	Basri Bey 95	Dayanıklı	Orta Dayanıklı	Orta Dayanıklı	Orta Dayanıklı	İmmun	İmmun
87	Kaşif Bey 95	Orta Hassas	Orta Hassas	Orta Dayanıklı	Orta Hassas	İmmun	İmmun
88	Gönen 98	Orta Dayanıklı	Dayanıklı	Orta Dayanıklı	Hassas	Dayanıklı	İmmun
89	Ziyabey 98	Dayanıklı	Dayanıklı	Orta Dayanıklı	Orta Hassas	Dayanıklı	Orta Hassas
90	Meta 2002	Dayanıklı	İmmun	Orta Dayanıklı	Orta Hassas	Orta Dayanıklı	İmmun
91	Alibey	Dayanıklı	Orta Hassas	Orta Dayanıklı	Orta Hassas	İmmun	İmmun
92	Menemen	Orta Dayanıklı	Orta Hassas	Orta Dayanıklı	Orta Dayanıklı	İmmun	İmmun
93	Çukurova 86	Hassas	Orta Hassas	Dayanıklı	Hassas	İmmun	İmmun
94	Doğankent 1	Orta Dayanıklı	Orta Hassas	Orta Hassas	Orta Hassas	Orta Hassas	İmmun
95	Seri 82	Orta Dayanıklı	Orta Hassas	Orta Hassas	Orta Dayanıklı	İmmun	Orta Dayanıklı
96	Seyhan 95	Hassas	Orta Hassas	Orta Dayanıklı	Orta Dayanıklı	Dayanıklı	Dayanıklı
97	Adana-99	İmmun	İmmun	Orta Hassas	Hassas	Orta Dayanıklı	Orta Hassas
98	Ceyhan-99	İmmun	İmmun	Orta Hassas	Orta Hassas	Orta Hassas	Orta Hassas
99	Balattila	İmmun	Orta Dayanıklı	Dayanıklı	Orta Dayanıklı	Orta Dayanıklı	Orta Hassas
100	Pandas	Dayanıklı	İmmun	Orta Hassas	Orta Hassas	Orta Hassas	Orta Dayanıklı
101	Yüreğir-89	Hassas	Orta Hassas	Orta Dayanıklı	Orta Hassas	İmmun	Orta Dayanıklı
102	Karatopak	İmmun	İmmun		Orta Dayanıklı	Orta Dayanıklı	İmmun
103	Osmaniyem	İmmun	İmmun	Dayanıklı	Dayanıklı	İmmun	İmmun
104	Genç 88	Orta Hassas	Orta Hassas	Hassas	Dayanıklı	İmmun	İmmun
105	Genç-99	Hassas	Orta Dayanıklı	Dayanıklı	Orta Dayanıklı	İmmun	Orta Dayanıklı
106	Dariel	Dayanıklı	Hassas	Orta Dayanıklı	Dayanıklı	İmmun	İmmun
107	Galil	Dayanıklı	Hassas	Orta Dayanıklı	Orta Hassas	İmmun	İmmun
108	Esperia	Dayanıklı	İmmun	Orta Dayanıklı	İmmun	Orta Hassas	Orta Hassas
109	Sagittario	İmmun	İmmun	Hassas	Orta Hassas	Hassas	Orta Hassas
110	Krasunia	Hassas	İmmun	Dayanıklı	İmmun	Hassas	Hassas
111	Sirena Odeska	Dayanıklı	İmmun	Orta Dayanıklı	İmmun	Hassas	Orta Hassas
112	Albattros Odeska	Orta Hassas	İmmun	Orta Dayanıklı	İmmun	Hassas	Hassas
113	Bancal	İmmun	Dayanıklı	Orta Dayanıklı	Hassas	İmmun	Orta Dayanıklı
114	Pinzon	İmmun	Dayanıklı	Orta Dayanıklı	Orta Hassas	Orta Dayanıklı	Orta Dayanıklı
115	Flamura 85	Orta Dayanıklı	İmmun	Orta Dayanıklı	İmmun	Orta Dayanıklı	Orta Dayanıklı
116	Dropia	Hassas	Dayanıklı	Orta Dayanıklı	İmmun	İmmun	Orta Dayanıklı
117	Golia	İmmun	İmmun	Hassas	Dayanıklı	İmmun	Orta Hassas
118	Guadalupe	İmmun	Orta Hassas	Hassas	Hassas	Orta Dayanıklı	Hassas
119	Tina	Orta Dayanıklı	Orta Hassas	Orta Dayanıklı	Dayanıklı	Orta Hassas	Orta Hassas
120	Nina	Orta Dayanıklı	Orta Hassas	Orta Hassas	Orta Dayanıklı	Orta Hassas	Hassas
121	LENTA	Orta Dayanıklı	Orta Dayanıklı	Orta Hassas	Orta Dayanıklı	Hassas	Hassas
122	TT-603	İmmun	Dayanıklı	Orta Dayanıklı	Dayanıklı	Hassas	Hassas
123	Tosun 21	Dayanıklı	İmmun	Orta Dayanıklı	Orta Hassas	Dayanıklı	Orta Hassas
124	Tosun 144	Hassas	Orta Dayanıklı	Hassas	Orta Hassas	Orta Hassas	İmmun
125	Hawk (Şahin)	Hassas	Orta Dayanıklı	Orta Hassas	Orta Dayanıklı	İmmun	İmmun
126	Ukrayna	Dayanıklı	İmmun	Hassas	İmmun	Orta Dayanıklı	Orta Dayanıklı

## KAYNAKLAR

- [1] Kün E., 1983. Serin İklim Tahılları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No:875, Ders kitabı: 240, Ankara.
- [2] Tuik., 2010. Türkiye istatistik kurumu 2010 yılı verileri. <http://www.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>
- [3] Braun, H.J. and E. E. Saari, 1992. An assesment of the potential of *Puccinia striiformis* f.sp. tritici to cause yield losses in wheat on the Anatolian Plateau of Turkey. *Vortr. Planzenzuchhtg.*, 24, 121-123
- [4] Mamluk O F, L. Çetin H. J. Braun, N. Bolat, L. Bertschinger, K. M. Makkouk, A. F. Yıldırım, E. E. Sari, N. Zencirci, S. Albustan S. Çalı S. P. S. Beniwal ve F. Düsünceli, 1997. Current status of wheat and barley diseases in the Central Anatolian Plateau of Turkey. *Phytopathologia Mediterranean*, 36, 167-181.
- [5] Aktaş H., 2001. Önemli Hububat Hastalıkları ve Sürvey Yöntemleri Kitapçığı Tarım ve Köyşleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı 80 sayfa Ankara
- [6] Peterson R F, A. B. Campbell ve A. E. Hannah, 1948. A diagrammatic scale for estimating rust intensity on leaves and stems of cereals. *Can J Res*, 26, 496-500.
- [7] Roelfs, A. P., R. P. Singh and E. E. Sari, 1992. Rust Diseases of wheat: Concepts and methods of diseases management. Mexico. D. F. CIMMYT. 81 pages.
- [8] Anonim, 2010. Uzun yıllar meteoroloji verileri Adana meteoroloji bölge Müdürlüğünden, 2008-09 ve 2009-10 yıllarına ait veriler ise Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Meteoroloji istasyonundan alınmıştır.