

Araştırma Makalesi (Research Article)

Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 2021, 58 (3):347-354
<https://doi.org/10.20289/zfdergi.693570>

Yeşim EĞERCİ^{1*} 

Ömer ÖZTÜRK² 

Hakan HEKİMHAN³ 

¹ Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü
Müdürlüğü, Bornova, İzmir/Türkiye

² Denizli İl Tarım ve Orman Müdürlüğü,
Denizli/Türkiye

³ Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü
Müdürlüğü, Menemen, İzmir/Türkiye

*İletişim (correspondence) e-posta:
yesim.egerci@tarimorman.gov.tr

Anahtar Sözcükler: Septorya yaprak
lekesi, *Zymoseptoria tritici*, buğday, çeşit
reaksiyonu

Keywords: Septoria leaf blotch disease,
Zymoseptoria tritici, wheat, variety reactions

Buğdayda septorya yaprak lekesi hastalığına (*Zymoseptoria tritici* (Desm. Quaedvlieg & Crous) karşı bazı buğday çeşitlerinin reaksiyonlarının belirlenmesi

Evaluation of the reactions of some varieties of wheat
against septoria leaf blotch disease (*zymoseptoria tritici*
(Desm. Quaedvlieg & Crous)

Alınış (Received): 26.02.2020

Kabul Tarihi (Accepted): 08.12.2020

ÖZ

Amaç: Bu araştırmada, Ege Bölgesi buğday ekim alanlarında yaygın olarak görülen, verim ve kaliteyi etkileyen Septorya yaprak lekesi hastalığına karşı bölgemiz koşullarında yaygın olarak yetiştirilen buğday çeşitlerinin reaksiyonları belirlenmiştir.

Materyal ve Yöntem: Çalışmanın materyalini; enfekteli yapraklardan izole edilen ve tanısı gerçekteştirilmiş virüent *Zymoseptoria tritici* izolatu, bölgede yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan (10 ekmeklik ve 5 makarnalık buğday çeşitleri) ve bu hastalığa hassas olan Touching-20 ve Tekirdağ buğday çeşitlerine ait tohumlar oluşturmaktadır. Çeşit reaksiyonu denemeleri, iklim odası ve sera koşullarında gerçekteştirilmiş, hastalık skalasına göre değerlendirmeler yapılarak çeşitlerin hastalığa karşı reaksiyon durumları belirlenmiştir.

Araştırma Bulguları: İklım odası ve sera koşullarında gerçekteştirilen denemelerde, sadece Alataý çeşidi Orta Dayanıklı (MR) olarak belirlenmiş diğer çeşitler ise hassas ve çok hassas olarak tespit edilmiştir. Gönen 98, Ceyhan 99, Kaşıfbey 95, Adana 99, Cumhuriyet 75 ve Ziyabey 98 çeşitlerinin ise ileride yapılacak ışlah çalışmaları için ümitvar olduğu düşünölmektedir.

Sonuç: Çalışma ile Septorya yaprak lekesi hastalığına karşı bölgede yaygın olarak tercih edilen çeşitlerin durumu ilk kez belirlenmiştir. Ege Bölgesi'nde Septorya yaprak lekesi hastalığının epidemiy yapması durumunda, yaygın olarak kullanılan buğday çeşitlerinin genelinde hassas bulunmasından dolayı, ürün ve verim kayıplarının yaşanabileceği endişesi duyulmaktadır. Ancak; orta dayanıklı olarak belirlenen Alataý çeşidinin, hastalığın her yıl göröldüğu alanlarda ekiminin önerilerek, epidemiy riskinin bu şekilde daha aza indirgeneceği düşünölmektedir.

ABSTRACT

Objective: In this study, reactions of wheat varieties widely grown under the conditions of region against Septoria leaf blotch disease which is common in Aegean Region wheat cultivation areas and affects yield and quality were determined.

Material and Methods: The material of the study consists of diagnosed and virulent isolate of *Zymoseptoria tritici* isolated from infected leaves, seeds of wheat varieties widely grown in the region (10 bread and 5 durum wheat varieties) and Touching-20 and Tekirdag wheat varieties that are sensitive to the disease. Variety reactions were carried out through climate chamber and greenhouse conditions. Reactions of the varieties against the disease was evaluated according to the disease scale.

Results: In climate chamber and greenhouse conditions, Alataý was determined to be moderate while the others were sensitive to the disease. Gönen 98, Ceyhan 99, Kařıfbey 95, Adana 99, Cumhuriyet 75 and Ziyabey 98 varieties are thought to be hopeful for future breeding.

Conclusion: As a result of study, reactions of wheat varieties widely grown in the region against Septoria leaf blotch disease were studied for the first time. There is a concern that if the Septoria disease causes epidemics in the Aegean Region, yield losses may occur due to the sensitivity of the common wheat varieties. However; it is considered that the risk of epidemic will be reduced by recommending the cultivation of Alataý which is found to be moderate, in the areas where the disease is seen every year.

GİRİŞ

Dünyada beslenme açısından temel ürünlerden biri tahıl grubu ürünlerdir (Demirbaş ve Atış, 2005). Bu grubun içerisinde buğday dünyada en çok üretilen ve pek çok ülkenin beslenme, ticaret ve ekim nöbeti sistemlerinde vazgeçilmez bir kültür bitkisidir. Özellikle insan beslenmesinde alternatifsiz bir bitki olan buğday, milyonlarca üreticinin yıllık gelirini sağladığı, çok sayıda sanayi kuruluşunun hammaddesi olan stratejik bir üründür. Dünya genelinde besin kalorisinin yaklaşık %20'sini karşılamakta ve bazı ülkelerde kişi başına düşen buğday tüketimi diğer besinlerden daha fazladır (Wiese, 1987). Türkiye'de günlük kalori tüketiminin %50 den fazlası ekme ve diğer buğday ürünlerinden sağlanmaktadır.

Türkiye, birçok dünya ülkesinde olduğu gibi geniş hububat üretim alanlarına sahiptir ve 2016 yılında 114 220 000 da'lık ekiliş alanında 35 145 000 ton hububat üretilmiştir. Bunların arasında yer alan buğday ise aynı yıl itibarıyla 76 719 450 da ekiliş alanı ve 20 600 000 ton üretim miktarıyla ilk sırada yer almaktadır. Türkiye'deki buğday ekim alanlarının yaklaşık %9'unu, ekme buğday üretiminin % 6,4'ünü makarnalık buğdayın ise %12,9'unu Ege Bölgesi oluşturmaktadır (Anonim, 2017). Bu tarım alanlarının yaklaşık % 60'ının sulanabilir olması, çok büyük bir üretim potansiyelinin olduğunu göstermektedir.

Buğday yetiştiriciliğinde, her yıl üretim sezonu sonunda, kullanılacak ürünün yaklaşık %20'sinin buğday hastalıkları nedeniyle kaybedildiği tahmin edilmektedir (Wiese, 1987). Bu nedenle, bitki hastalıkları ile mücadele üzerinde dikkatle durulması gereklidir. Buğdayda verim ve kalite kaybına neden olan biyotik faktörlerden birisi de fungal etmenlerin neden olduğu yaprak hastalıklarıdır. Yaprak hastalıklarının bitkilerde oluşturduğu olumsuzluklar nedeniyle ortaya çıkan ürün ve verim kayıpları %10-50 arasında değişiklik göstermektedir (Roelfs et al., 1992, Medini and Hamza 2008). Bu hastalıklardan en önemlilerinden biri de Septorya Yaprak Lekesi hastalığıdır. Etmen Ascomycota şubesinin *Mycosphaerellaceae* familyasına ait piknidial bir fungusdur. Eşeyli dönemi *Zymoseptoria tritici* ((Desm.) Quaedvlieg & Crous), eşeysiz dönemi ise *Septoria tritici'* dir. Hastalığın ilk enfeksiyonu alt yapraklarda başlar ve üst yapraklara doğru yayılım gösterir. Belirtiler; ilk başta küçük, düzensiz, ortası açık veya kirlili sarı renkte yaprağın yeşil kısımlarından kesin sınırlarla ayırt edilen lezyonlar şeklindedir. Enfeksiyon ilerledikçe, lekeler kül rengini alarak tüm yaprağa yayılır. Bu lekelerin üzerindeki küçük siyah noktacıklar halinde etmenin piknidiumları gözlenir. Etmen anız ve bitki artıkları üzerinde miselyum şeklinde kışlar. İlk enfeksiyonunu ilkbaharda yağışlarla birlikte yapar ve rüzgâr yardımıyla uzak mesafelere taşınabilmektedir (Zillinsky, 1983).

Septorya yaprak lekeli hastalığı, bir üretim sezonu boyunca hem eşeyli hem de eşeysiz üreme yeteneğine sahip olmasından dolayı, yüksek derecede genetik varyasyona sahip önemli bir hastalıktır. Söz konusu hastalık, dünyada birçok ülkede tespit edilmiştir (Garcia and Marshall 1992; Scott et al. 1988). *S. tritici'* nin Türkiye'de varlığı ve yaygınlığı ise ilk olarak İren (1962) tarafından tespit edilmiştir. Son yıllarda hastalığın yaygınlaşmasıyla birlikte epidemiyoloji yapma riski de giderek artmaktadır.

Septorya Yaprak Lekesi hastalığına karşı ülkemizde ruhsatlanmış yeşil aksam ilaçları bulunmaktadır. Ancak, yapılan kimyasal mücadele çoğu zaman ekonomik olmamakla birlikte kullanılan bilinçsiz fungusit tüketimi zamanla hastalık etmeninin direncini de artırmaktadır. Bu nedenle hastalıkla mücadelede alternatif mücadele yöntemleri (dayanıklı çeşit kullanımı, kültürel önlemler ve biyolojik mücadele) öne çıkmaktadır. Bu hastalığa karşı dayanıklı çeşit kullanımı, bugün buğday yetiştiriciliği yapılan dünyanın birçok ülkesinde (Meksika, Brezilya, Amerika, Doğu ve Kuzey Afrika, Orta Doğu'nun bazı ülkeleri ve Akdeniz) tercih edilmektedir (Zillinsky, 1983).

Yapılan bu çalışma ile; Ege Bölgesi koşullarında yaygın olarak yetiştirilen tescilli buğday çeşitlerinin *Z. tritici'* ye karşı reaksiyonları iklim odası ve sera koşullarında belirlenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL ve YÖNTEM

Materyal

Çalışmada Kullanılan Fungal Materyal

Çalışmada, fungal inokulum kaynağı olarak Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Hububat Hastalıkları Laboratuvarı stoklarında bulunan, morfolojik ve moleküler tanısı yapılmış, virülensliği tespit edilmiş patojen *Z. tritici'* izolatı kullanılmıştır.

Çalışmada Kullanılan Malzemeler

Çalışma, Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü'ne ait iklim odası ve serada yürütülmüştür. Besi yeri ortamları, kimyasallar, laboratuvar malzemeleri, cihazlar, saksılar, polietilen örtü, kum, toprak yanmış ahır gübresi ve torf araştırmanın malzemelerini oluşturmuştur.

Çalışmada Kullanılan Bitki Materyali

Çalışmanın bitki materyalini; Ege Tarımsal Araştırma Enstitü Müdürlüğü tarafından seçilen ve bölgemiz koşullarında yaygın olarak yetiştirilen 10 ekmeklik (Kaşifbey 95, Gönen 98, Basribey 95, Kayra, Meta 2002, Adana 99, Ziyabey 98, Ceyhan 99, Cumhuriyet 75, Efe) ve 5 makarnalık (Ege 88, Tüten 2002, Şölen, Yaren, Alalay) buğday çeşitleri ile pozitif kontrol olarak dayanıklılık geni içermeyen Touching-20 ile Septorya yaprak lekeli hastalığına hassas olduğu bilinen Tekirdağ buğday çeşitlerine ait tohumlar oluşturmuştur

Yöntem

Fungal İnokulumun Çoğaltılması

Reaksiyon testlerinde kullanılmak üzere spor süspansiyonun elde edilmesi için; *Z. tritici* izolatu YMA (Yeast Malt Ekstrakt Agar) içeren 9 cm çaplı petri kaplarında 7 gün süreyle inkübasyona bırakılmıştır. Gelişen kültürler üzerine içerisinde %0.05 oranında Tween 20 içeren 1 ml su konarak bir spatül yardımıyla fungusun agar yüzeyinden kazınması sağlanmıştır. Elde edilen spor süspansiyonu konsantrasyonu Thoma lamı kullanılarak 1×10^7 ml/spor olacak şekilde hazırlanmıştır (Eyal and Scharen 1977; Saadaoui, 1987; Zelikovitch and Eyal 1991).

İklim Odası Çalışmaları

İklim odası koşullarında gerçekleştirilen çeşit reaksiyonu denemelerinde, daha önceden sterilize edilen toprak ve torf, 2:1 oranında karıştırılarak saksılara doldurulmuştur. Saksılara 10 adet ekmeklik, 5 adet makarnalık, Septorya yaprak lekeli hastalığına karşı dayanıklılık geni içermeyen Touching-20 ve hassas olduğu bilinen Tekirdağ buğday çeşidine ait tohum ekimleri gerçekleştirilmiştir. Ekimi yapılan saksılar sulanarak gelişime bırakılmıştır. Deneme tesadüf parselleri deneme desenine göre 4 tekerürlü olacak şekilde kurulmuştur. Bitkilere, altı haftalık gelişimi tamamladıktan sonra *Z. tritici* izolatından thoma lamıyla 1×10^7 spor/ml yoğunluğunda hazırlanan spor süspansiyonu püskürtülmüştür. İnokülasyondan sonra etmenin bitkilere penetrasyonunu sağlamak için yaprak ıslaklığının muhafazası amacıyla polietilen örtüyle bitkilerin üzeri 18 °C'de 72 saat süreyle örtülmüştür. Deneme değerlendirmesi uygulamadan 21 gün sonra 0-5 hastalık skalasına (Çizelge 1) göre gerçekleştirilmiştir (Rosielle, 1972).

Çizelge 1. İklim odası çalışmalarında hastalığın değerlendirilmesinde kullanılan 0-5 skalası

Table 1. 0-5 Scale used on disease evaluation in climate chamber studies

Skala Değeri	Bitkide oluşturduğu belirtiler
0(Imm)*	Piknidial gelişim yok, nadiren nekrotik lekelenme var (%0-5)
1(HR)	Piknit çok nadiren var özellikle yaşlı yapraklarda, genç yapraklar piknitsiz sarı nekrotik lekeler görülebilir (%6-10)
2(R)	Az piknit oluşumu, yaprak uçlarında ve yaşlı yapraklarda gelişleyen nekrotik lezyonlar %11-20
3(MR)	Hafif piknit oluşum, genişleyen nekrotik lezyonlar yaprak uçlarında ve yaprağın herhangi bir yerinde görülebilir (%21-29)
4(S)	Orta derecede piknit oluşumu, dikkate değer derecede genişleyen nekrotik lezyonlar (%30-50)
5(VS)	Oldukça fazla sayıda piknit oluşumu, tüm yaprak yüzeyini kaplayan nekrotik lezyonlar (%50 ve üzeri)

İklim odası denemeleri sonucunda elde edilen veriler Townsend Heuberger formülüne göre değerlendirilmiştir. Denemeye dahil edilen her bir buğday çeşidi için hesaplanan hastalık şiddetine ait değerlere varyans analizi uygulanarak, ortalamalar arasındaki farklar Duncan (0.05) çoklu karşılaştırma testine tabi tutularak değerlendirilmiştir.

Serada Çeşit Reaksiyonu Denemesi

Denemede kullanılan buğday çeşitleri, sıra arası mesafesi 30 cm ve her bir çeşit 1 sıra x 1 metre olacak şekilde ekilmiştir. Her bir sraya her buğday çeşidinden 2 gr (yaklaşık 50 adet dane) tohum ekimi gerçekleştirilmiştir. Deneme 4 tekerrürlü olarak kurulmuş ve inokulasyon işlemi kardeşlenmenin başlangıcından başaklanma dönemine kadar 4 kez (İnokulasyonun başarılı olma durumuna göre 3-5 kez uygulama yapılabilir) tekrarlanmıştır (Eyal ve ark.,1977; Saadaoui, 1987; Zelikovitch ve ark., 1991). İnokulum 1×10^7 spor/ml yoğunluğunda hazırlanmış ve uygulama öncesi süspansiyon içerisinde %0.05 oranında Tween 20 katılmıştır. İnokulasyon başarısı için inokulasyon öncesinde bitkiler sulanarak inokulasyonun başarısı için uygun şartlar oluşturulmaya çalışılmıştır.

Hastalık değerlendirmesi, 0-9 skalası (Çizelge 2) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Reaksiyonların değerlendirmesinde skala değeri 0-3 arası olanlar dayanıklı (R), 5 tolerant (M), 7-9 arası olanlar hassas (S) olarak kabul edilmiştir (Saadaoui, 1987; Zelikovitch and Eyal 1991). Sera denemeleri sonucunda elde edilen veriler Townsend Heuberger formülüne göre değerlendirilmiştir. Denemeye dahil edilen her bir buğday çeşidi için hesaplanan hastalık şiddetine ait değerlere varyans analizi uygulanarak, ortalamalar arasındaki farklar Duncan (0.05) çoklu karşılaştırma testine tabi tutularak değerlendirilmiştir.

Çizelge 2. Hastalığın serada çeşit reaksiyonlarının belirlenmesinde kullanılan 0-9 skalası

Table 2. 0-9 Scale used on disease evaluation in greenhouse conditions

Skala Değeri	Bitkide Oluşturduğu Belirtiler
0(Imm)*	Sağlıklı (H), herhangi bir hastalık belirtisi yok
1(HR)	Çok Yüksek Dayanıklı (HR), yaprak alanı %10'dan daha az nekrotik lekeye sahip, piknitler görünmüyor
3(R)	Yüksek Dayanıklı (R), yaprak alanı %11-25 oranında nekrotik lekeye sahip, çok az sayıda piknit görülüyor
5(MR)	Orta Dayanıklı (MR), yaprak alanı %26-45 oranında nekrotik lekeye sahip, oldukça sayıda piknit ile kaplı
7(S)	Hassas (S), yaprak alanı %46-75 oranında nekrotik lekeye sahip, piknit yoğunluğu çok fazla
9(VS)	Çok Hassas (VS), yaprak alanı %76-100 oranında nekrotik lekeye sahip, tahrip olmuş yaprak piknit yoğunluğu çok fazla

ARAŞTIRMA BULGULARI

İklim Odası Çalışmaları

İklim odası koşullarında gerçekleştirilen, çeşit reaksiyonu denemeleri sonucunda elde edilen % Hastalık şiddeti değerleri (Ort.) ve Reaksiyon tipleri Çizelge 3'de özetlenmiştir. Yapılan varyans analizi sonucu çeşitlerin hastalık şiddetleri arasındaki farkın istatistik olarak önemli olduğunu ortaya koymuştur. Çizelge 3 incelendiğinde; denemeye alınan buğday çeşitleri arasında en düşük % hastalık şiddeti değeri % 38.95 ile Alatay ve Gönen 98 çeşitlerinde gözlenmiştir. Bu sırayı; % 39.19 ile Ceyhan 99, % 45.90 ile Kaşifbey 95 ve % 47.37 ile Ziyabey 98 çeşidi takip etmiştir. Denemeye alınan buğday çeşitleri arasında en yüksek % hastalık şiddeti değeri, % 77.27 ile Yaren çeşidinde gözlenmiştir. Bu sırayı; % 76.66 ile Meta 2002, % 73.50 ile Tüten 2002, % 72.70 ile Şölen, % 69.66 ile Basribey 95, % 65.09 ile Ege 88, % 63.11 ile Efe çeşidi takip etmiştir. Şekil 1'de iklim odası koşullarında gerçekleştirilen, çeşit reaksiyonu denemeleri sonucunda elde edilen % Hastalık şiddeti değerlerinin grafiksel dağılımı verilmiştir.

İklim odası koşullarında denemeye alınan buğday çeşitlerinde, elde edilen reaksiyon tipleri incelendiğinde, Alatay, Gönen 98, Ceyhan 99, Kaşifbey 95 ve Ziyabey 98 Septorya yaprak lekeli hastalığına Hassas çeşitler (S) olarak belirlenmiştir. Basribey 95, Kayra, Meta 2002, Adana 99, Cunnhuriyet 75, Efe, Ege 88, Tüten 2002, Şölen ve Yaren buğday çeşitleri ise hastalığa karşı Çok hassas (VS) olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 3. İklim odası koşullarında gerçekleştirilen çeşit reaksiyonu denemeleri sonucunda elde edilen % Hastalık şiddeti değerleri (Ort.) ve Reaksiyon tipleri

Table 3. Mean value for the disease severity (%) and reaction types in climate chamber conditions

Buğday Çeşidi	% Hastalık Şiddeti (ort.)	Reaksiyon Tipi
Kaşifbey 95	45.90ab	S (Hassas)
Gönen 98	38.95a	S (Hassas)
Basribey 95	69.66cde	VS (Çok Hassas)
Kayra	61.79bcd	VS (Çok Hassas)
Meta 2002	76.66de	VS (Çok Hassas)
Adana 99	60.69bcd	VS (Çok Hassas)
Ziyabey 98	47.37ab	S (Hassas)
Ceyhan 99	39.19a	S (Hassas)
Cumhuriyet 75	50.41abc	VS (Çok Hassas)
Efe	63.11bcd	VS (Çok Hassas)
Alatay	38.95a	S (Hassas)
Ege 88	65.09bcd	VS (Çok Hassas)
Tütün 2002	73.50de	VS (Çok Hassas)
Şölen	72.70de	VS (Çok Hassas)
Yaren	77.27de	VS (Çok Hassas)
Touching-20**	88.45e	VS (Çok Hassas)
Tekirdağ**	72.70de	VS (Çok Hassas)

**Aynı harfle gösterilmeyen rakamlar önemli ölçüde birbirinden farklıdır, ** P< 0,01 (%1 seviyesinde önemli)

*Imm: :%0-5, Yüksek Dayanıklı (HR): %6-10, Dayanıklı (R): %11-20, Orta Dayanıklı (MR): %21-29, Hassas(S): %30-50, Çok Hassas (VS): %50 ve üzeri

**Touching-20 ve Tekirdağ pozitif kontrol



Şekil 1. İklim odası koşullarında gerçekleştirilen çeşit reaksiyonu denemeleri sonucunda elde edilen % Hastalık şiddeti değerlerinin grafiksel dağılımı

Figure 1. Graphical distribution of mean value for the disease severity (%) in climate chamber conditions

Serada Çeşit Reaksiyonu Denemesi

Sera koşullarında gerçekleştirilen, çeşit reaksiyonu denemeleri sonucunda elde edilen % Hastalık şiddeti değerleri (Ort.) ve Reaksiyon tipleri Çizelge 4'de özetlenmiştir. Yapılan varyans analizi sonucu

çeşitlerin hastalık şiddetleri arasındaki farkın istatistik olarak önemli olduğunu ortaya koymuştur. Çizelge 4 incelendiğinde; denemeye alınan buğday çeşitleri arasında en düşük % hastalık şiddeti değeri % 30.97 ile Alatay çeşitinde gözlenmiştir. Bu sırayı; % 46.86 ile Kaşifbey 95, % 47.22 ile Gönen 98, % 49.60 ile Adana 99, % 50.09 ile Cumhuriyet 75, % 50.78 ile Ceyhan 99 ve % 51.71 ile Ziyabey 98 çeşidi takip etmiştir. Denemeye alınan buğday çeşitleri arasında en yüksek % hastalık şiddeti değeri, % 76.66 ile Yaren çeşidinde gözlenmiştir. Bu sırayı; % 75.55 ile Efe, % 74.99 ile Basribey 95 ve Tüten 2002, % 73.15 ile Kayra ve Şölen, % 64.44 ile Ege 88 ve % 63.79 ile Meta 2002 çeşidi takip etmiştir. Şekil 2'de sera koşullarında gerçekleştirilen, çeşit reaksiyonu denemeleri sonucunda elde edilen % Hastalık şiddeti değerlerinin grafiksel dağılımı verilmiştir.

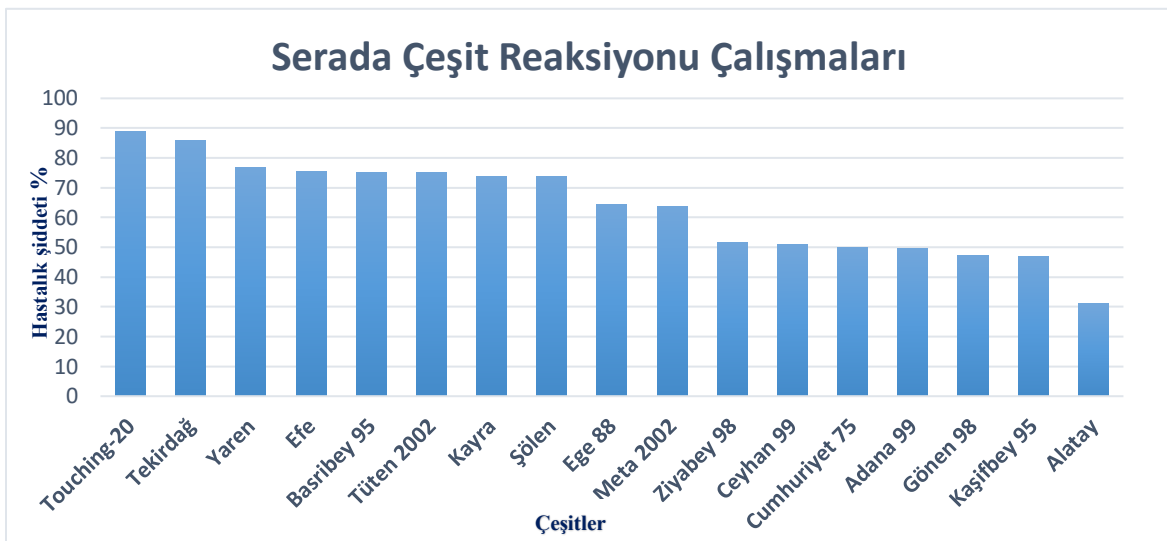
Çizelge 4. Serada çeşit reaksiyonu denemeleri sonucunda elde edilen % Hastalık şiddeti değerleri (Ort.) ve Reaksiyon tipleri
Table 4. Mean value for the disease severity (%) and reaction types in greenhouse conditions

Buğday Çeşidi	% Hastalık Şiddeti (ort.)	Reaksiyon Tipi
Kaşifbey 95	46.86b	S (Hassas)
Gönen 98	47.22b	S (Hassas)
Basribey 95	74.99cde	S (Hassas)
Kayra	73.15cd	S (Hassas)
Meta 2002	63.79c	S (Hassas)
Adana 99	49.60b	S (Hassas)
Ziyabey 98	51.71b	S (Hassas)
Ceyhan 99	50.78b	S (Hassas)
Cumhuriyet 75	50.09b	S (Hassas)
Efe	75.55cde	VS (Çok Hassas)
Alatay	30.97a	Orta Dayanıklı (MR)
Ege 88	64.44c	S (Hassas)
Tüten 2002	74.99cde	S (Hassas)
Şölen	73.15cd	S (Hassas)
Yaren	76.66de	VS (Çok Hassas)
Touching-20**	88.88f	VS (Çok Hassas)
Tekirdağ**	85.86ef	VS (Çok Hassas)

*Aynı harfle gösterilmeyen rakamlar önemli ölçüde birbirinden farklıdır, ** P < 0,01 (%1 seviyesinde önemli)

*Imm: :%0 Sağlıklı, Çok Yüksek Dayanıklı (HR): %10, Yüksek Dayanıklı (R): %11-25, Orta Dayanıklı (MR): %26-45, Hassas(S): %46-75, Çok Hassas (VS): %76 ve üzeri

**Touching-20 ve Tekirdağ pozitif kontrol



Şekil 2. Serada gerçekleştirilen çeşit reaksiyonu denemeleri sonucunda elde edilen % Hastalık şiddeti değerlerinin grafiksel dağılımı
Figure 2. Graphical distribution of mean value for the disease severity (%) in greenhouse conditions

Sera koşullarında denemeye alınan buğday çeşitlerinde, elde edilen reaksiyon tipleri incelendiğinde, Alatay buğday çeşidi, Septorya yaprak lekesi hastalığına Orta Dayanıklı (MR) olarak belirlenmiştir. Kaşifbey 95, Gönen 98, Basribey 95, Kayra, Meta 2002, Adana 99, Ziyabey 98, Ceyhan 99, Cumhuriyet 75, Ege 88, Tüten 2002 ve Şölen buğday çeşitleri ise hastalığa karşı Hassas (S) olarak tespit edilmiştir. Efe ve Yaren buğday çeşitleri ise hastalığa karşı Çok Hassas (VS) olarak belirlenmiştir.

SONUÇ ve TARTIŞMA

Bu çalışma ile, Ege Bölgesi buğday ekim alanlarında son yıllarda artış gösteren, verim ve kaliteyi etkileyen buğdayın en önemli hastalıklarından biri olan Septorya yaprak lekesi hastalığına karşı bölgemiz koşullarında yaygın olarak yetiştirilen buğday çeşitlerinin reaksiyonlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Hastalığın mücadelesinde dayanıklı çeşit kullanımı önem kazanmaktadır. Bu nedenle, Ege Bölgesinde yaygın olarak yetiştirilen 10 ekmeklik ve 5 makarnalık buğday çeşidinin hastalığa karşı reaksiyonları bu çalışma ile belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, sadece Alatay çeşidi Orta Dayanıklı (MR) olarak belirlenmiş diğer çeşitler ise hassas olarak tespit edilmiştir. Alatay çeşidi hastalığın görüldüğü alanlarda önerilebilecek bir çeşit niteliğindedir. Ayrıca Gönen 98, Ceyhan 99, Kaşifbey 95, Adana 99, Cumhuriyet 75 ve Ziyabey 98 buğday çeşitlerinin de ileride yapılacak ıslah çalışmaları için ümitvar olduğu düşünülmektedir. Yapılan benzer bir çalışmada, Türkiye'deki Septorya Yaprak Lekesine karşı 12 buğday çeşitinin reaksiyonu araştırılmıştır. Ege 88 ve Seri 82 çeşitleri Septorya Yaprak Lekesine hassas, Orso ve Diyarbakır 81 çeşitleri ise bu hastalığa karşı dayanıklı bulunmuştur (Kurt, 2001). Yapılan çalışmamızda da Ege 88 buğday çeşidinde %65 oranında hastalık şiddeti gözlenerek, Septorya yaprak lekesi hastalığına karşı hassas reaksiyon göstermiştir. Ayrıca, Canihoş ve ark. (1997), tarafından Çukurova Bölgesi'nde Septorya Yaprak Lekesine karşı Seri-82 çeşidi duyarlı bulunurken, Panda çeşidi bu hastalığa karşı dayanıklı bulunmuştur. Altın ve ark. (2017) yaptıkları çalışmalarında da Septorya Yaprak Lekesi hastalığına karşı en hassas çeşidin % 60 hastalık şiddeti ile Bereket, en tolerant çeşidin ise %14 ile Aslı çeşidi olduğu belirlenmiştir.

Z. tritici etmeni; eşeyli ve eşeysiz formda üreme yeteneği, yüksek genetik varyasyona sahip olması ve farklı patotipler oluşturması gibi özellikleri nedeniyle, Septorya yaprak lekesi epidemik karaktere sahip, önemli bir hastalıktır. Hastalık, ilk enfeksiyonunu ilkbaharda gerçekleştirerek, sporlar rüzgâr yardımıyla uzak mesafelere taşınabilmektedir. Son yıllarda hastalığın yaygınlaşmasıyla birlikte epidemi yapma riski de giderek artmaktadır. Ege Bölgesi'nde Septorya yaprak lekesi hastalığının epidemi yapması durumunda, yaygın olarak kullanılan buğday çeşitlerinin genelinin hassas olmasından dolayı, ürün ve verim kayıplarının yaşanabileceği endişesi duyulmaktadır.

KAYNAKLAR

- Altın, N., Güngör, H., Yıldırım, İ. 2017. Batı Karadeniz Bölgesi Düzce koşulları altında bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin yaprak hastalıklarına karşı reaksiyonlarının belirlenmesi. Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi 5(6):653-659.
- Anonim, 2017. Türkiye İstatistik Kurumu. <http://www.tuik.gov.tr>
- Canihoş, Y., Yağbasanlar, T., Kurt, Ş., Toklu F. 1997. Çukurova Bölgesi'nde bazı önemli buğday çeşit ve hatlarının sarı pas ve septorya yaprak lekesi hastalıklarına karşı reaksiyonları, Ç.Ü.Z.F. Dergisi, 1997, 12, (3):89-98.
- Demirbaş, N., Atış, E. 2005. Türkiye Tarımında Gıda Güvencesi Sorununun Buğday Örneğinde İncelenmesi, Ege Üni. Ziraat Fak. Dergisi, 42(1):179.
- Eyal Z., Scharen A. L., Prescott J.M. and Ginkel M. 1987. The Septoria Diseases of Wheat: Concepts and Methods of Disease Management. Mexico, D. F.: CIMMYT. 11-20.
- Garcia C., Marshall D. 1992. Observations on the Ascogenous Stage of *Septoria tritici* in Texas. Mycological Research, 96, 65–70.
- İren S. 1962. Tarla Bitkileri Hastalıkları. Ayyıldız Matbaası, Ankara, 3-94.
- Kurt, S. 2001. Screening of wheat cultivars for resistance to stripe rust and leaf blotch in Turkey. Crop Protection, 21: 495-500.

- Medini M., Hamza S. 2008. Pathotype and Molecular Characterization of *Mycosphaerella graminicola* Isolates Collected from Tunisia, Algeria and Canada. *Journal of Plant Pathology*, 90 (1), 65-73.
- Roelfs A.P., Singh R. P., Saari E.E. 1992. *Rust Diseases of Wheat: Concepts and Methods of Disease Management*. Mexico, D.F. CIMMYT. 81 pp.
- Rosielle, A.A. 1972. Sources of resistance in wheat to speckled leaf by *Septoria tritici*. *Euphytica* 21:152–161.
- Saadaoui, E.M. 1987. Physiologic specilization of *Septoria tritici* in Morocco. *Plant Disease*, 71:153-155.
- Scott, P. R., Sanders N, F. R., Benedikz, P. W. 1988. Occurrence of *Mycosphaerella graminicola*, teleomorph of *Septoria tritici*, on wheat debris in the UK. *Plant pathology*, Volume 37, Issue 2, 285-290.
- Wiese, M. W. 1987. *Compendium of wheat diseases*. St. Paul, Minnesota, USA. *American Phytopathology*, 112p.
- Zelikovitch, N., Eyal, Z. 1991. Reduction in pycnidial coverage after inoculation of wheat with mixtures of isolates of *Septoria tritici*. *Plant Disease*, 75:907-910.
- Zillinsky F. 1983. *Cereal Diseases*, Centro Internacional De Mejoramiento De Maiz y Trigo, Mexico, DF, 35-42.