

## Bazı arpa genotiplerinin *Drechslera teres* f. *maculata* (Smed.-Pet., 1971)'ya karşı fide dönemi reaksiyonlarının belirlenmesi<sup>1</sup>

Duygu AKTAŞ DOĞAN<sup>2</sup>    Aziz KARAKAYA<sup>2</sup>    Arzu ÇELİK OĞUZ<sup>2</sup>  
Zafer MERT<sup>3</sup>    İsmail SAYIM<sup>3</sup>    Namuk ERGÜN<sup>3</sup>    Sinan AYDOĞAN<sup>3</sup>

### SUMMARY

#### Assessment of the seedling reactions of some barley genotypes to *Drechslera teres* f. *maculata* (Smed.-Pet., 1971)

Seedling reactions of 3 barley cultivars, 2 candidate barley lines and 20 advanced barley lines to 2 *Drechslera teres* f. *maculata* (Smed.-Pet., 1971) isolates obtained from Sivas and Eskişehir provinces were determined under greenhouse conditions. Bülbül 89 cultivar exhibited moderately susceptible-susceptible reaction to Sivas isolate and moderately susceptible reaction to the Eskişehir isolate. Avcı 2002 cultivar exhibited resistant-moderately resistant reaction to both isolates. Aydanhanım cultivar exhibited moderately resistant-moderately susceptible reaction to Sivas isolate and moderately resistant reaction to Eskişehir isolate. The reactions of the barley genotypes ranged between susceptible to resistant-moderately resistant.

**Key Words:** Barley, net blotch, *Pyrenophora teres*, *Drechslera teres*, disease resistance

### ÖZET

Üç arpa çeşidinin, 2 arpa çeşit adayının ve 20 ileri kademe arpa hattının *Drechslera teres* f. *maculata* (Smed.-Pet., 1971)'nın Sivas ve Eskişehir illerinden elde edilmiş iki izolatına karşı sera koşullarında fide dönemi reaksiyonları belirlenmiştir. Bülbül 89 çeşidi Sivas izolatına orta derecede hassas-hassas reaksiyon gösterirken Eskişehir izolatına orta derecede hassas reaksiyon göstermiştir. Avcı 2002 çeşidi her iki izolata da dayanıklı-orta derecede dayanıklı reaksiyon göstermiştir.

<sup>1</sup>Bu makale Duygu Aktaşdoğan tarafından hazırlanan 'Bazı arpa genotiplerinin *Drechslera teres* f. *maculata*'ya fide dönemi reaksiyonlarının belirlenmesi' isimli dönem projesinden hazırlanmıştır.

<sup>2</sup>Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Dışkapı 06110 Ankara

<sup>3</sup>Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yenimahalle, Ankara

Sorumlu Yazar (Corresponding author) e-mail: karakaya@agri.ankara.edu.tr

Yazının Yayın Kuruluna Geliş Tarihi (Received):22.02.2013

Aydanhanım çeşidi Sivas izolatına orta derecede dayanıklı-orta derecede hassas reaksiyon göstermiş, Eskişehir izolatına ise orta derecede dayanıklı reaksiyon göstermiştir. Arpa genotiplerinin tepkileri hassas ile dayanıklı-orta derecede dayanıklı arasında değişmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Arpa, ağbenek hastalığı, *Pyrenophora teres*, *Drechslera teres*, hastalıklara dayanıklılık

## GİRİŞ

Arpa ülkemizde buğdaydan sonra en fazla yetiştirilen serin iklim tahılıdır. Ülkemizde yetiştirilen arpanın büyük çoğunluğu hayvan beslenmesinde kullanılmaktadır. Doğu Türkistan'da yapılan kazılarda M.Ö. 10 bin yıllarına ait arpa taneleri bulunmuştur. Tarih öncesi devirlerde insanlar arpayı kültüre alarak besin maddesi olarak kullanmışlardır. Arpa Orta Doğu'dan başlayıp, Çin'e kadar dünyanın çeşitli bölgelerinde yetiştirilerek ıslah edilmiş ve böylece bugün kullandığımız arpa (*Hordeum vulgare* L.) elde edilmiştir (Kara 2008).

Türkiye'de 2011 yılı arpa ekim alanı 28688331 dekar'dır. Bu üretim alanının 2166536 dekarlık kısmında biralık arpa, 26521795 dekarlık kısmında ise diğer arpa çeşitleri yetiştirilmektedir. 2011/2012 yılı arpa üretimi 7600000 ton olup 630000 ton biralık arpa ve 6970000 ton diğer arpa çeşitleri üretilmiştir. Arpa verimi ise 265kg/da'dır (Anonim 2012).

Ülkemizde arpa tahılının hemen hemen her bölgede yetiştirilme imkanı vardır. Ancak ekim alanı ve üretim bakımından ilk sıraları alan bölgelerimiz İç Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgeleridir. Son sıraları ise Karadeniz ve Marmara bölgeleri almaktadır (Kara 2008).

Arpa, genellikle hayvan beslenmesinde kullanılan bir üründür. Arpa ayrıca malt sanayiinde ve az miktarda insan beslenmesinde de kullanılmaktadır (Kün 1996).

Önemli bir serin iklim tahılı olan arpanın çeşitli hastalıkları vardır. Arpa yaprak hastalıkları arasında önemli olanlardan birisi de ağ benek hastalığıdır. Bu hastalık arpa üretiminde, dünyada ve Türkiye'de önemli kayıplar oluşturmaktadır (Shipton et al. 1973, Aktaş 1997, Liu et al. 2011).

Ağ benek hastalığı Ascomycota bölümünden *Pyrenophora teres* isimli bir fungus tarafından oluşturulur. Etmenin eşeysiz dönemi *Drechslera teres* olarak isimlendirilmiştir. Hastalığın ağ ve nokta tipi olmak üzere iki formu bulunmaktadır (Mathre 1982, Liu et al, 2011).

Smedegard-Petersen (1971) hastalığın nokta tipini *Pyrenophora teres* f. *maculata*, ağ tipini de *Pyrenophora teres* f. *teres* olarak isimlendirmiştir.

Ağ formu arpa yapraklarında, yaprak kınında ve tohum kabuğunda ağ benzeri lekeler oluşturur. Hastalığın nokta formunda, lekeler küçük olup farklı

büyüklerde sararmış bir alan ile çevrilmiştir. Daha sonra tüm yaprak sararabilir (Shipton et al. 1973, Mathre 1982, Liu et al, 2011).

Bu hastalıktan dolayı oluşan verim kayıpları hassas çeşitler yetiştirilen alanlarda %100'e yaklaşabilmektedir. Genel kayıplar ise %10-40 arasındadır (Mathre 1982).

Hastalık ülkemizde görülmekte ve önemli kayıplara yol açmaktadır. Hastalıktan dolayı oluşan zararın %15-25 civarında olduğu rapor edilmiştir (Aktaş 1984, Göbelez 1956).

İç Anadolu bölgesinde 1984 yılında yapılan bir çalışmada 109 arpa tarlasının 76'sının ağ benek hastalığı ile bulaşık olduğu rapor edilmiştir. Bu çalışmada hastalık yoğunluğu %13.4 olarak bulunmuştur (Aktaş 1987).

Aktaş (1997) tarafından Orta Anadolu'da yapılan bir çalışmada ülkemizde etmenin iki biyotipinin de bulunduğu ve nokta formunun %93.8 ağ formunun ise %6.2 oranında bulunduğu rapor edilmiştir. Bu çalışmada incelenen 246 arpa tarlasının 210'unda hastalık bulunmuştur.

Hastalıkla mücadelede ekonomik, pratik ve çevreye duyarlı olması yüzünden genetik dayanıklılıktan faydalanma önemlidir. Islah çalışmalarında dayanıklı genotiplerin seçilmesi önem arz etmektedir (Aktaş 1995, Karakaya ve Akyol 2006, Taşkoparan ve Karakaya 2009, Liu et al 2011).

Ağ benek hastalığında patojenik çeşitlilik de görülmektedir. Bu durum dayanıklılık çalışmaları yaparken göz önünde bulundurulmalıdır (Tekauz 1990, Tekauz 1995, Liu et al 2011).

Bu çalışmada bazı ileri kademe arpa genotiplerinin, çeşit adaylarının ve bazı çeşitlerin Eskişehir ve Sivas illerinden elde edilen 2 adet *Drechslera teres* f. *maculata* izolatına karşı dayanıklılık durumları incelenmiştir.

## MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü'nden temin edilen 3 arpa çeşidi, 2 arpa çeşit aday ve 20 ileri kademe arpa hattı kullanılmıştır. Denemeler Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsüne ait kontrollü serada yürütülmüştür. Bülbül 89, Aydanhanım, MABVD 14, MABVD 10, MABVD Ç-11, MABVD Ç-2, MABVD Ç-4, YABVD -1 Ç 107, YABVD-4-Ç 413, YABVD-3-Ç 311, YABVD 1-Ç 120, YABVD 2- Ç 204, YABVD -3 Ç 304, YABVD-2-Ç 222, MABVD-Ç 1, YABVD-2-Ç 215, YABVD 3-Ç 316, YABVD -4 Ç 213, YABVD-4-Ç 412, YABVD-4-Ç 414, MABVD-Ç 17, YABVD-4-Ç 419 çeşit ve hatları 2 sıralı, Avcı 2002, ADAY - 3, ADAY-4 çeşit ve hatları 6 sıralıdır. Bülbül 89, Avcı 2002, YABVD -1 Ç 107, YABVD-4-Ç 413, YABVD-3-Ç 311, ADAY-4, YABVD 1-Ç 120, YABVD 2- Ç 204, YABVD-3 Ç 304, YABVD-2-Ç 222, YABVD-2-Ç 215, YABVD 3-Ç 316, ADAY-3, YABVD-4 Ç 213 , YABVD-4-Ç 412, YABVD- 4 Ç 414, YABVD-4-Ç 419 çeşit ve hatları yemlik, Aydanhanım, MABVD 14,

MABVD 10, MABVD Ç-11, MABVD Ç-2, MABVD Ç-4, MABVD-Ç 1, MABVD-Ç 17 çeşit ve hatları maltlık genotiplerdir. Bülbül 89 çeşidi alternatif gelişme tabiatında, Avcı 2002, Aydanhanım, MABVD 14, MABVD 10, MABVD Ç-11, MABVD Ç-2, MABVD Ç-4, MABVD-Ç1, MABVD-Ç17, ADAY 3, ADAY-4 çeşit ve hatları kışlık gelişme tabiatında, YABVD-1 Ç 107, YABVD-4-Ç 413, YABVD-3-Ç 311, YABVD 1-Ç 120, YABVD 2- Ç 204, YABVD-3Ç 304, YABVD 2- Ç- 222, YABVD 2- Ç 215, YABVD - 3-Ç 316, YABVD-4-Ç 213, YABVD-4-Ç 412, YABVD-4-Ç 414, YABVD-4-Ç 419 hatları yazlık gelişme tabiatında olan genotiplerdir.

2012 yılının Haziran ayında arpa ekiminin yapıldığı Sivas-Şarkışla ve Eskişehir-Seyitgazi ilçelerinde yapılan surveyler sonucunda *Drechslera teres* f. *maculata* ile enfekteli arpa yaprakları alınmıştır. Hastalık etmeninin nokta formu ile enfekteli yapraklar %1'lik NaOCl ile 1 dakika yüzey sterilizasyonuna tabi tutulmuşlardır. Daha sonra nemli steril kağıt içeren Petri kutularına konularak spor üretimi sağlanmıştır. Stereo mikroskop altında tek sporlar alınarak Patates Dekstroz Agar içeren besiyerlerine ekilmiştir.

Her bir arpa çeşit ve hattından 15 tohum içinde toprak bulunan plastik saksılara ekilmiştir. Denemeler 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Bitkiler ihtiyaç duydukça düzenli olarak sulanmış ve gece ve gündüz sıcaklığı  $18-23 \pm 1^{\circ}\text{C}$  olan ve 14 saat aydınlık, 10 saat karanlık periyottaki seralarda yetiştirilmiştir. Deneme süresince ortamdaki nem %65-70 arasında değişmiştir.

İnokulasyon için Sivas ilinin Şarkışla ilçesinden (izolat numarası: GPS27) ve Eskişehir ilinin Seyitgazi ilçesinden (izolat numarası: E40) elde edilen *Drechslera teres* f. *maculata* izolatları kullanılmıştır. İnokulum 10 günlük kültürlerden fırça ile kazınarak alınmış, tülbenkten süzöldükten ve miseller parçalandıktan sonra bitkilere püskürtülmüştür. Arpa fidelerine 2.5 yapraklı oldukları dönemde inokulasyon yapılmıştır. İnokulum yoğunluğu Thoma lamı kullanılarak,  $15-20 \times 10^4$  miselyum parçacığı/ml olarak ayarlanmıştır (Douiyssi et al. 1998, Karakaya ve Akyol 2006, Taşkoparan ve Karakaya 2009). Her 100ml inokulum için bir damla Tween 20 eklenmiştir (Aktaş 1995).

İnokulasyonu takiben bitkiler nemli naylon torba ile 72 saat kapalı tutulmuştur. Yedi gün sonra Tekauz (1985)'un hastalık etmeninin nokta formu için geliştirdiği skala kullanılarak sonuçlar değerlendirilmiştir. Bu skalada (1): dayanıklı, (2): dayanıklı-orta derecede dayanıklı (D-OD), (3): orta derecede dayanıklı (OD), (5): orta derecede dayanıklı-orta derecede hassas (OD-OH), (7): orta derecede hassas (OH), (8): orta derecede hassas- hassas (OH-H), (9): hassas (H) değerleri bulunmaktadır.

## SONUÇLAR

*Drechslera teres* f. *maculata*'nın Sivas ve Eskişehir izolatlarının arpa fidelerine püskürtülmesinden iki gün sonra Sivas izolatının, üç gün sonra Eskişehir izolatının

hassas çeşitlerde ilk belirtileri görülmüştür. Üç gün sonra Sivas izolatının, dört gün sonra Eskişehir izolatının diğer bitkilerde belirtileri görülmeye başlamıştır.

Hastalık değerlendirmesi sonucunda arpa çeşit ve hatlarının her bir izolata karşı gösterdikleri reaksiyon tipleri ve ortalama skala değerleri Çizelge 1’ de verilmiştir.

İzolatlardan Sivas izolatu çeşitler ve hatlar üzerinde genel olarak daha virulent bir etki göstermiştir.

Bülbül 89 çeşidi kullanılan Sivas izolatına karşı orta derecede hassas-hassas reaksiyon verirken Eskişehir izolatına karşı orta derecede hassas reaksiyon vermiştir. Avcı 2002 çeşidi iki izolata da dayanıklı- orta derecede dayanıklı tepki vermiştir. Aydanhanım çeşidi ise Sivas izolatına karşı orta derecede dayanıklı-orta derecede hassas reaksiyon verirken, Eskişehir izolatına karşı orta derecede dayanıklı reaksiyon vermiştir. Maltlık hatlardan MABVD 14 hattı Sivas izolatına karşı hassas reaksiyon göstermiş, Eskişehir izolatına ise orta derecede hassas reaksiyon göstermiştir.

MABVD 10, YABVD-3-Ç 311 ve MABVD Ç-11 hatları Sivas ve Eskişehir izolatlarına karşı orta derecede hassas reaksiyon göstermişlerdir.

MABVD Ç-2 hattı Sivas izolatına karşı orta derecede dayanıklı reaksiyon göstermiş, Eskişehir izolatına ise orta derecede dayanıklı-orta derecede hassas reaksiyon göstermiştir.

MABVD Ç-4 hattı Sivas izolatına karşı dayanıklı-orta derecede dayanıklı reaksiyon göstermiş, Eskişehir izolatına ise orta derecede dayanıklı- orta derecede hassas reaksiyon göstermiştir.

YABVD-1 Ç 107, YABVD 2-Ç 204, YABVD 1-Ç 120, YABVD-4-Ç 412 ve MABVD-Ç 1 hatları her iki izolata karşı da orta derecede dayanıklı- orta derecede hassas reaksiyon göstermişlerdir.

YABVD-4-Ç 413 hattı Sivas izolatına orta derecede dayanıklı- orta derecede hassas reaksiyon gösterirken, Eskişehir izolatına orta derecede dayanıklı reaksiyon göstermiştir.

ADAY-3, ADAY -4 arpa çeşit adayları ve YABVD-2-Ç 222 hattı her iki izolata karşı orta derecede dayanıklı reaksiyon göstermişlerdir.

YABVD-3 Ç 304 hattı Sivas izolatına orta derecede hassas reaksiyon göstermiş, Eskişehir izolatına karşı orta derecede dayanıklı-orta derecede hassas reaksiyon vermiştir.

YABVD-2-Ç 215 hattı Sivas izolatına orta derecede dayanıklı reaksiyon verirken, Eskişehir izolatına dayanıklı- orta derecede dayanıklı reaksiyon vermiştir.

Çizelge 1. Üç arpa çeşidi, 2 arpa çeşit adayı ve 20 ileri kademe arpa hattının *Drechslera teres f. maculata*'nın 2 izolata karşı sera koşullarında tepkileri. Rakamlar 3 tekerrürün ortalamasıdır.

Arpa çeşit ve hat isimleri	Ortalama skala değeri		Reaksiyon tipi *		Ortalama
	Sivas izolatu	Eskişehir izolatu	Sivas izolatu	Eskişehir izolatu	
Bülbül 89	8.3	7.0	OH-H	OH	7.6
Avcı 2002	2.3	2.0	D-OD	D-OD	2.1
Aydanhanım	4.3	3.7	OD-OH	OD	4.0
MABVD 14	8.7	7.0	H	OH	7.8
MABVD 10	7.3	6.3	OH	OH	6.8
MABVD Ç-11	7.0	6.3	OH	OH	6.6
MABVD Ç-2	3.0	4.3	OD	OD-OH	3.6
MABVD Ç-4	2.3	5.0	D-OD	OD-OH	3.6
YABVD-1 Ç 107	5.0	4.3	OD-OH	OD-OH	4.6
YABVD-4-Ç 413	4.3	3.6	OD-OH	OD	3.9
YABVD-3-Ç 311	6.3	6.3	OH	OH	6.3
ADAY-4	3.7	2.7	OD	OD	3.2
YABVD 1-Ç 120	5.0	4.3	OD-OH	OD-OH	4.6
YABVD 2-Ç 204	4.3	4.3	OD-OH	OD-OH	4.3
YABVD-3 Ç 304	6.3	5.7	OH	OD-OH	6.0
YABVD-2-Ç 222	3.0	3.0	OD	OD	3.0
MABVD-Ç 1	4.3	4.3	OD-OH	OD-OH	4.3
YABVD-2-Ç 215	3.0	2.3	OD	D-OD	2.6
YABVD 3-Ç 316	6.3	5.7	OH	OD-OH	6.0
ADAY-3	3.0	3.3	OD	OD	3.1
YABVD-4 Ç 213	3.6	4.3	OD	OD-OH	3.9
YABVD-4-Ç 412	5.0	5.7	OD-OH	OD-OH	5.3
YABVD-4-Ç 414	6.3	5.0	OH	OD-OH	5.6
MABVD-Ç 17	6.3	5.7	OH	OD-OH	6.0
YABVD-4-Ç 419	6.3	5.0	OH	OD-OH	5.6
<b>Genel Ortalama</b>	<b>5.0</b>	<b>4.6</b>			<b>4.8</b>

\*dayanıklı (D); dayanıklı-orta derecede dayanıklı (D-OD); orta derecede dayanıklı (OD); orta derecede dayanıklı-orta derecede hassas (OD-OH); orta derecede hassas (OH); orta derecede hassas-hassas (OH-H); hassas (H).

YABVD 3-Ç 316 hattı Sivas izolata orta derecede hassas reaksiyon göstermiş, Eskişehir izolata orta derecede dayanıklı-orta derecede hassas reaksiyon vermiştir.

YABVD-4 Ç 213 hattı Sivas izolata orta derecede dayanıklı reaksiyon verirken, Eskişehir izolata orta derecede dayanıklı-orta derecede hassas reaksiyon vermiştir.

YABVD-4 Ç 414, YABVD-4-Ç 419 ve MABVD-Ç 17 hatları Sivas izolatına karşı orta derecede hassas reaksiyon göstermiş, Eskişehir izolatına ise orta derecede dayanıklı- orta derecede hassas reaksiyon göstermişlerdir (Çizelge 1).

### TARTIŞMA VE KANI

Bu çalışmada ülkemizde üretimi yapılan bazı çeşit ve çeşit adaylarının ve bazı ileri kademe arpa hatlarının iki farklı *Drechslera teres* f. *maculata* izolatına karşı reaksiyonları belirlenmiştir (Çizelge 1).

Yapmış olduğumuz çalışmada misel parçaları ile yapılan inokulasyonlarda başarı sağlanmıştır. Karakaya ve Akyol (2006) ve Taşkoparan ve Karakaya (2009) da misel parçaları ile yapılan inokulasyonlarda başarı sağlamışlardır.

Kullanılan arpa çeşit ve hatlarının *Drechslera teres* f. *maculata* izolatlarına karşı oluşturdukları reaksiyonlarda farklılıklar görülmüştür. Çeşit ve hatlar arasında bu izolatlara hassas olan olduğu gibi dayanıklı- orta derecede dayanıklı genotiplerin de olduğu görülmüştür.

Kullanılan genotipler, izolatlara karşı genel olarak orta derecede dayanıklı ve orta derecede hassas arasında değişen reaksiyonlar göstermiştir. Farklı arpa hatlarının *Drechslera teres* 'e karşı farklı reaksiyonlar verdikleri diğer yazarlar tarafından da bildirilmiştir (Jorgensen et al. 2000, Douiyssi et al. 1998, Karakaya ve Akyol 2006, Taşkoparan ve Karakaya 2009).

Aktaş (1995), Türk ve Alman arpa genotiplerinin *P. teres*'in virulent bir izolatına karşı reaksiyonlarını araştırdığı bir çalışmada Bülbül 89 çeşidini hassas olarak bulmuştur. Bizim yapmış olduğumuz çalışmada ise Bülbül 89 çeşidi kullanılan iki *Drechslera teres* f. *maculata* izolatına orta derecede hassas ve orta derecede hassas- hassas reaksiyonlar vermiştir.

Karakaya ve Akyol (2006), çeşitli arpa genotiplerinin *P. teres*'in Kalecik, Bala, Gölbaşı ve Bölüm izolatlarına tepkilerini belirledikleri çalışmalarında Bülbül 89 çeşidinin Kalecik ve Bala izolatlarına karşı orta derecede hassas-hassas reaksiyon verdiğini, Gölbaşı ve Bölüm izolatlarına ise hassas reaksiyon verdiğini rapor etmişlerdir. Aynı çalışmada Avcı 2002 çeşidinin Kalecik, Gölbaşı ve Bölüm izolatlarına karşı dayanıklı-orta derecede dayanıklı reaksiyon gösterdiği, Bala izolatına ise dayanıklı reaksiyon verdiğini rapor edilmiştir. Yine aynı çalışmada Aydanhanım çeşidinin Gölbaşı ve Bala izolatlarına karşı orta derecede dayanıklı reaksiyon gösterdiği, Kalecik ve Bölüm izolatlarına karşı ise orta derecede dayanıklı- orta derecede hassas reaksiyon verdiğini belirtilmiştir. Yapmış olduğumuz çalışmada ise Bülbül 89 çeşidi Sivas izolatına orta derecede hassas-hassas reaksiyon göstermiş, Eskişehir izolatına orta derecede hassas reaksiyon vermiştir. Yine bizim çalışmamızda Avcı 2002 çeşidinin kullanılan iki izolata karşı da dayanıklı- orta derecede dayanıklı reaksiyon verdiğini, Aydanhanım çeşidinin ise

Eskişehir izolatına orta derecede dayanıklı, Sivas izolatına orta derecede dayanıklı-orta derecede hassas reaksiyon verdiği bulunmuştur.

Taşkoparan ve Karakaya'nın (2009) çeşitli arpa genotiplerinde *Drechslera teres* f. *maculata* Haymana izolatını kullanarak gerçekleştirdikleri bir çalışmada Bülbül 89 çeşidi hassas olarak bulunmuştur. Bizim yapmış olduğumuz çalışmada ise Bülbül 89 çeşidi kullanılan iki *Drechslera teres* f. *maculata* izolatına orta derecede hassas ve orta derecede hassas-hassas reaksiyonlar vermiştir.

Çalışmamızda kullandığımız arpa çeşit ve hatlarının 3 adedi altı sıralı, 22 adedi ise iki sıralıdır. Bu çalışmanın sonuçlarına ve önceden yapılan diğer araştırmalara bakıldığında altı sıralı arpaların iki sıralı arpalara oranla ağ benek hastalığının nokta formuna daha dayanıklı olduğu görülmektedir (Karakaya ve Akyol 2006, Taşkoparan ve Karakaya 2009).

Dünyanın değişik bölgelerinde hastalık etmeninde varyasyonların olduğu rapor edilmiştir (Tekauz 1990, Liu et al 2011). Bizim çalışmamızda izolatlar arasındaki farklılığın sınırlı düzeyde olduğu görülmüştür (Çizelge 1). Bir izolata dayanıklı, diğerine hassas çeşit görülmemiştir. Örneğin MABVD 14 hattı Sivas izolatına karşı hassas reaksiyon gösterirken, Eskişehir izolatına karşı orta derecede hassas reaksiyon vermiştir.

Bu sonuçlara göre kullanılan izolatlar arasındaki varyasyonun düşük olduğu söylenebilir. Türkiye'deki patojen popülasyonlarındaki varyasyon değişiklikleri, değişik bölgelerden elde edilen çok sayıda izolat ile tespit edilmelidir.

Hastalığa dayanıklı arpa çeşit ve genotipleri geliştirilmeli ve dayanıklı çeşitlerin çiftçilerimiz tarafından kullanılması tavsiye edilmelidir.

## KAYNAKLAR

- Aktaş H. 1984. Spread of leaf spots in barley growing areas of Turkey. Proc. 6th Congr. Un. Phytopath. Mediterr. Cairo, Egypt. 338-341.
- Aktaş H. 1987. Untersuchungen über die physiologische variationen von *Drechslera teres* (Sacc.) Shoemaker an der Mittelanatolien angebauten Gersten und die feststellung der reaktionen der gerstensorten gegen diesen erreger. Journal of Turkish Phytopathology, 16, 53-65.
- Aktaş H.1995. Reaction of Turkish and German barley varieties and lines to the virulent strain T<sub>4</sub> of *Pyrenophora teres*. Rachis, 14(1/2), 9-13.
- Aktaş H.1997. Untersuchungen über die Netzfleckenkrankheiten (*Drechstera teres* Shoem. f.sp. *teres* Smedeg. *D. teres* Shoem. f.sp. *maculata* Smedeg.) an Gerste. Journal of Turkish Phytopathology, 26, 17-22.
- Anonim 2012. [http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?alt\\_id=45](http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?alt_id=45) Erişim Tarihi: 13/12/2012
- Douiyyssi A., Rasmusson D.C., Roelfs A.P. 1998. Responses of barey cultivars and lines to isolates of *Pyrenophora teres*. Plant Disease, 82, 316-312.



- Göbelez M. 1956. Orta Anadolu'nun bazı illerinde yetiştirilen kültür bitkilerinde, tohumla geçen bakteri ve mantari hastalıkların türleri, yayılış alanları ve bunların takribi zarar derecelerinin tespiti üzerinde araştırmalar. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No:107, Çalışmalar: 62,131 s.
- Jorgensen H.J., Bech C., Jensen J. 2000. Reaction of European spring barley varieties to a population of the net blotch fungus. *Plant Breeding*, 119, 43-46.
- Kara K. 2008. Tarla Bitkileri, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 191. 307 s.
- Karakaya A., Akyol A. 2006. Determination of the seedling reactions of some Turkish barley cultivars to the net blotch. *Plant Pathology Journal*, 5 (1), 113-114.
- Kün E. 1996. Tahıllar I (Serin İklim Tahılları). Üçüncü Baskı. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 1451. Ders Kitabı 431. 322 s.
- Liu Z., Elwood S. R., Oliver R. P., Friesen T. L. 2011. *Pyrenophora teres*: profile of an increasingly damaging barley pathogen. *Molecular Plant Pathology*, 12, 1-19.
- Mathre D.E.(ed.) 1982. Compendium of Barley Diseases. APS Press. Minnesota, 78 p.
- Shipton W.A., Khan T.N., Boyd W.J.R. 1973. Net blotch of barley. *Review of Plant Pathology*, 52, 269-290.
- Smedegard-Petersen V. 1971. *Pyrenophora teres* f. *maculata* f. nov. and *Pyrenophora teres* f. *teres* on barley in Denmark. *Kgl. Vet. Landbohojsk. Arsskr.* 124-144.
- Taşkoparan H., Karakaya A. 2009. Bazı Arpa Çeşitlerinin *Drechslera teres* f. *maculata*' ya fide dönemi tepkilerinin değerlendirilmesi. *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 23 (50), 60-62.
- Tekauz A. 1985. A numerical scale to classify reactions of barley to *Pyrenophora teres*. *Canadian Journal of Plant Pathology*, 7, 181-183.
- Tekauz A. 1995. Proposed barley differentials to assess pathogenic variability in *Rhynchosporium secalis* and *Pyrenophora teres*. *Rachis*, 14(1/2), 63-71.
- Tekauz, A. 1990. Characterization and distribution of pathogenic variation in *Pyrenophora teres* f. *teres* and *P. teres* f. *maculata* from Western Canada. *Canadian Journal of Plant Pathology*, 12, 141-148.