

Nohut Yanıklık Etmeni *Ascochyta rabiei* (Pass.) Labr.'ya Karşı Bazı Nohut Genotiplerinin Reaksiyonlarının Belirlenmesi*

Meral AKALIN¹

Yusuf YANAR²

Cevdet AKDAĞ³

¹ İlçe Tarım Müdürlüğü Tomarza, Kayseri

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Tokat

³Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Tokat

Özet: Bu çalışma 47 nohut genotipi ve 3 nohut çeşidinin *Ascochyta* yanıklık hastalığına karşı reaksiyonlarını belirlemek amacıyla, 2004 ve 2005 yılları tarla koşullarında yürütülmüştür. Çalışma tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak yapılmıştır. 2004 yılında iklim koşullarına bağlı olarak deneme alanında hastalık gelişimi gerçekleşmemiştir. Fakat 2005 yılında yoğun bir enfeksiyon gerçekleşmiş ve kontrol olarak kullanılan Canitez-87 tamamen ölmüştür. Çalışmada kullanılan genotipler arasında hastalık şiddeti bakımından önemli farklılıklar oluşmuştur. Ortalama hastalık şiddeti 1 ile 9 arasında değişmiştir. Değerlendirmeye alınan 47 genotipten 8 tanesinde hastalık şiddeti 9 olmuştur. Diğer taraftan 36 genotip ise farklı düzeylerde hastalığa karşı dayanıklılık göstermiştir. En düşük hastalık şiddeti F98-228C, F94-90C, F95-51C, F97-227C, F97-227C, F97-132C genotiplerinde 1,0 ve F98-229C ile F98-230C genotiplerinde ise 1,7 skala değerleri elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Nohut, *Ascochyta* yanıklığı, *Ascochyta rabiei*

Reaction of Chickpea Genotypes against *Ascochyta rabiei* (Pass.) Labr. Causal Agent of *Ascochyta* blight Disease

Abstract: This study was carried out to determine the reaction of chickpea genotypes against *Ascochyta blight* disease under field conditions in 2004 and 2005. Experimental design was randomized blok design with three replication. The disease was not observed in 2004 growing season due to unfavorable weather conditions for the disease development. On the other hand, the blight severity and intensity were higher in 2005 growing season. In 2005, susceptible cultivar Canitez-87 completely was killed. The disease severity was significantly different among the genotypes tested. Disease severity of the genotypes were varied between 1 and 9 severity scala. Eight of fifty genotypes exhibited disease severity of 9. On the other hand, 36 genotypes showed different level of resistance to *A. rabiei*. Lower disease severities were obtained in F98-228C (1.0), F94-90C (1.0), F95-51C (1.0), F97-227C (1.0), F97-227C (1.0), F97-132C (1.0), F98-229C (1.7) ve F98-230C (1.7) genotypes.

Key words: Chickpea, *Ascochyta* blight, *Ascochyta rabiei*

1. Giriş

Yemelik tane baklagiller %18-36 oranında protein içermektedirler. Bu bitkisel protein kaynağının, hayvansal kökenli kiyasla ucuz elde edilmesi daha kolay ve uzun süre depolanabilmesi ve taşınması nedeniyle insan beslenmesinde önemli bir yere sahiptir (Akdağ, 2001). Yemelik tane baklagil bitkisi olan nohutun kuru taneleri yüksek oranda protein (%15-32) ve karbonhidrat (%50-74) içerikleri yanında fosfor, kalsiyum ve demir gibi mineral maddelerle A, B ve Niacin gibi vitaminlerce de zengindir (Smithson et al., 1985; Akçin, 1988; Sepetoğlu, 1994).

2008 yılı verilerine göre; Dünyada 11.022.706 ha alanda nohut ekimi yapılmış ve 8.502.877 ton ürün elde edilmiştir. Türkiye'de de 2008 yılında 486.199 ha alanda nohut ekimi

gerçekleşmiş olup, 518.026 ton ürün elde edilmiştir (Anonymous, 2008). Ülkemizde nohudun 1982 yılında uygulamaya konulan Nadas Alanlarının Daraltılması (NAD) Projesindeki ile ekim alanları ve buna bağlı olarak üretimi artmış ve Türkiye nohut dışsattımında lider ülke durumuna geçmiştir. Bu sayede de nohut, tarla bitkileri arasında önemli bir bitki haline gelmiştir. Ancak nohut ekim alanı ve üretiminde sağlanan önemli ölçüde artışa karşılık verimde benzer başarı sağlanamamıştır. Bunun nedenleri arasında, tarımın tamamen nadas alanlarında yaygınlaşması, üreticilerin uygun yetiştirme tekniklerini yeterince uygulamaması, hastalık ve zararlılara dayanıklı verimli çeşitlerin yeterince yaygınlaşmamış olması sayılabilir.

* Bu çalışma yüksek lisans tezinin bir kısmıdır.

Nohutta tane verimi kuraklık ve tuzluluk gibi abiotik (Singh et al., 1989, 1990; Singh and Saxena, 1993; Silim and Saxena, 1993a, 1993b) ve hastalık etmenleri gibi biotik (Nene and Haware, 1980; Nene and Haware, 1981; 1982a, Dolar and Nirenberg, 1998) faktörler tarafından önemli ölçüde etkilenmektedir. Nohutta verim düşüklüğüne neden olan 50'den fazla patojenin varlığından söz edilmekte olup bunlardan kök çürüklüğü (*Fusarium oxysporum*), solgunluk (*Fusarium solani*) ve *Ascochyta* yanıklığı (*Ascochyta rabiei* (Pass.) Labr.) birinci derecede ürün kaybına neden olan etmenlerdir (Maden, 1987; Nene et al. 1989).

Diğer önemli nohut üreticisi ülkelerde olduğu gibi Türkiye'de de nohut tarımının başta gelen sorunu yanıklık hastalığıdır. Bu hastalık tohum veya yeşil aksam ilaçlaması, sertifikalı tohumluk kullanımı, ülkemizde olduğu gibi ekimin yazlık yapılması ve geciktirilmesi gibi uygulamalarla kontrol edilebilmekle birlikte (Bashir and Ilyas, 1983; Rauf et al., 1996) hastalığın gelişmesi ve yayılması için hava koşullarının uygun olduğu yıllarda söz konusu uygulamalar hastalıkla mücadelede yetersiz kalmaktadır. Bu durumda en etkili ve ucuz mücadele yöntemi olarak dayanıklı çeşit kullanımı ön plana çıkmaktadır. Bu nedenle yanıklık hastalığına karşı dayanıklılık

kaynaklarının bulunması ve yeni dayanıklı çeşitlerin üreticilerimizin kullanımına sunulması büyük önem arz etmektedir. Önceki çalışmalarla *Ascochyta* yanıklığına dayanıklı çok sayıda hat ve çeşit belirlenmiş ve geliştirilmiştir (Hawtin and Singh, 1984; Nene and Reddy, 1987; Iqbal et al., 1989). Bununla birlikte patojenin yeni ırklarının ortaya çıkması (Dolar ve Gürcan, 1992a; Dolar ve Gürcan, 1992b) ve dayanıklı çeşitlerdeki dayanıklılık mekanizmasının kırılmasından dolayı her zaman yeni dayanıklı çeşitlerin geliştirilerek üreticilerimizin kullanımına sunulması gerekmektedir. Bu çalışma, 50 adet farklı nohut genotipinin *Ascochyta* yanıklık hastalığına karşı reaksiyonlarını ve ıslah çalışmalarında yeni çeşitlerin geliştirilmesinde kullanılabilecek dayanıklı ümitvar hatları belirlemek amacıyla tarla koşullarında yürütülmüştür.

2. Materyal ve Yöntem

2.1. Materyal

Çalışmada materyal olarak kullanılan toplam 50 genotipe ilişkin bilgiler Çizelge 1'de verilmiştir. Buna göre denemede 47 adet hat, ikisi dayanıklı (Gökçe-97 ve Menemen-92) birisi hassas (Cantez-87) kontrol olmak üzere 3 tescilli çeşit kullanılmıştır.

Çizelge 1. Denemede kullanılan nohut genotiplerinin isimleri, tane tipi ve temin edildikleri yerler

Genotip	Tane Tipi	Temin yeri	Genotip	Tane Tipi	Temin yeri	Genotip	Tane Tipi	Temin yeri
F95-51C	Kabuli	Kar. Ta. Arş.Enst	F98-177C	Kabuli	Kar. Ta. Arş.Enst	F96-47C	Kabuli	Kar. Ta. Arş.Enst
F98-228C	Kabuli	Kar. Ta. Arş.Enst	F98-227C	Kabuli	Kar. Ta. Arş.Enst	F97-228C	Kabuli	Kar. Ta. Arş.Enst
F98-222C	Kabuli	Kar. Ta. Arş.Enst	F97-227C	Kabuli	Kar. Ta. Arş.Enst	F97-110C	Kabuli	Kar. Ta. Arş.Enst
F97-127C	Kabuli	Kar. Ta. Arş.Enst	F94-90C	Kabuli	Kar. Ta. Arş.Enst	ILC 263	Desi	Kar. Ta. Arş.Enst
F98-204C	Kabuli	Kar. Ta. Arş.Enst	F98-226C	Kabuli	Kar. Ta. Arş.Enst	F98-233C	Desi	Kar. Ta. Arş.Enst
F98-225C	Kabuli	Kar. Ta. Arş.Enst	F97-74C	Kabuli	Kar. Ta. Arş.Enst	F96-75C	Kabuli	Kar. Ta. Arş.Enst
F97-68C	Kabuli	Kar. Ta. Arş.Enst	F97-132C	Kabuli	Kar. Ta. Arş.Enst	2000/3002	Desi	Ege Ta. Arş.Enst
F98-171C	Kabuli	Kar. Ta. Arş.Enst	F97-239C	Desi	Kar. Ta. Arş.Enst	2000/3006	Desi	Ege Ta. Arş.Enst
F97-121C	Kabuli	Kar. Ta. Arş.Enst	F98-224C	Kabuli	Kar. Ta. Arş.Enst	2001/3305	Desi	Ege Ta. Arş.Enst
F95-60C	Kabuli	Kar. Ta. Arş.Enst	F95-67C	Desi	Kar. Ta. Arş.Enst	2001/3306	Desi	Ege Ta. Arş.Enst
F95-53C	Kabuli	Kar. Ta. Arş.Enst	F98-229C	Kabuli	Kar. Ta. Arş.Enst	2001/3310	Desi	Ege Ta. Arş.Enst
F97-205C	Kabuli	Kar. Ta. Arş.Enst	F96-76C	Desi	Kar. Ta. Arş.Enst	2001/3312	Desi	Ege Ta. Arş.Enst
F97-25C	Desi	Kar. Ta. Arş.Enst	F96-151C	Kabuli	Kar. Ta. Arş.Enst	2002/3002	Desi	Ege Ta. Arş.Enst.
F98-205C	Kabuli	Kar. Ta. Arş.Enst	F98-106C	Kabuli	Kar. Ta. Arş.Enst	Menemen-92	Desi	Ege Ta. Arş.Enst.
F97-139C	Kabuli	Kar. Ta. Arş.Enst	F97-208C	Kabuli	Kar. Ta. Arş.Enst	Gökçe-97	Desi	Ank. Tar. Bit M. Arş. Enst.
F95-58C	Kabuli	Kar. Ta. Arş.Enst	F97-195C	Kabuli	Kar. Ta. Arş.Enst	Cantez-87	Desi	
F98-230C	Kabuli	Kar. Ta. Arş.Enst	F97-219C	Kabuli	Kar. Ta. Arş.Enst	Ank. Tar. Bit. Merkez Arş. Enst.		

Araştırmanın yapıldığı vejetasyon yıllarına ait bazı iklim verileri Çizelge 2’de verilmiştir.

Çizelge 2. Araştırma yıllarına ait iklim verileri

Meteorolojik eleman	Yıl	Aylar				
		Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz
Ortalama sıcaklık (°C)	2004	7,6	12,3	15,7	19,5	22,2
	2005	6,6	12,3	15,2	17,9	22,6
Nisbi nem (%)	2004	62,5	62,0	63,5	62,0	60,5
	2005	76,8	70,5	83,0	75,1	68,8
Aylık toplam yağış miktarı (kg)	2004	57,7	29,5	42,1	58,2	8,8
	2005	109,2	67,0	87,6	35,2	15,6
Yağışlı günler sayısı	2004	14,0	-	18,0	13,0	6,0
	2005	25,8	23,6	15,2	26,6	7,6

*Kaynak: Tokat Meteoroloji İstasyonu

2.2. Yöntem

Denemeler, 2004 ve 2005 yılları vejetasyon dönemlerinde tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Ekimler, 40 x 10 cm ekim sıklığında olmak üzere 3 m uzunluğunda üç sıradan oluşan parsellere ilk yıl 27/03/2004, ikinci yıl 18/02/2005 tarihlerinde yapılmış ve genotipler arasında boşluk bırakılmayarak her 3 sıra değerlendirmeye alınmıştır. Ekimler olabildiğince erken yapılarak hastalık oluşumu için uygun şartların yakalanması amaçlanmıştır. Ayrıca, inokulum miktarını artırmak ve hastalığın yayılmasını teşvik etmek için her iki parselden sonra bir sıra ve blok başlarına hassas çeşit Canitez-87 ekilmiştir. Deneme süresince üç kez çapalama işlemi ile yabancı ot kontrolü sağlanmıştır. Patojen inokulasyonları her iki yılda da bitkilerin çıkışından üç hafta sonra gerçekleştirilmiştir. İnokulasyonlar, bir önceki yıl bölgedeki bulaşık nohut alanlarından toplanan enfekteli bitki materyali homojen bir şekilde parsellere dağıtılarak ve Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümünden temin edilen patojen kültürlerinden elde edilen piknidiospor süspansiyonu (2×10^5 spor/ml) sırt pülvarizatörü ile bitkilere püskürtülerek gerçekleştirilmiştir (Singh et al., 1981).

Hastalık şiddeti okumaları 1-9 skalası 1. Gözle görülür simptom yok (immün), 2. Bitkide %1-5 oranında yanıklık var (çok dayanıklı), 3. Bitkide %6-10 oranında yanıklık var (dayanıklı), 4. Bitkide %11-15 oranında yanıklık var (orta derecede dayanıklı), 5. Bitkide %16-40 oranında yanıklık var (toleranslı), 6. Bitkide %41-50 oranında yanıklık var (orta derecede hassas), 7. Bitkide

%51-75 oranında yanıklık var (hassas), 8. Bitkide %76-100 oranında yanıklık var (aşırı derecede hassas), 9. Tüm bitkiler ölü (aşırı derecede hassas) kullanılarak çiçeklenme başlangıcı ve bakla bağlama dönemlerinde olmak üzere iki kez yapılmıştır (Singh and Reddy, 1993).

3. Bulgular ve Tartışma

Denemenin yürütüldüğü yıllara ait iklim verilerinin yer aldığı Çizelge 2 incelendiğinde, her iki yılda da ortalama sıcaklık değerlerinin birbirine paralel bir seyir izlediği görülmektedir. Fakat nisbi nem ve düşen yağış miktarı bakımından yıllar arasında çok önemli farklar oluşmuştur. İlk yıl ekimlerin yapıldığı Mart ayı ve sonraki aylarda düşen yağış miktarına oranla 2005 yılında %60 fazla yağış gerçekleşmiş ve böylece de 2004 yılına nazaran nisbeten kurak bir dönem yaşanmıştır. Çalışmanın ilk yılında ekim Mart ayı içerisinde yapıldığı için kuraklık ihtimali de göz önünde bulundurularak yağmurlama sulama uygulanmış ve hastalık okulamalarında hassas kontrol Canitez-87 çeşidi kullanılmıştır. Yapılan tüm inokulasyon yöntemlerine ve nemlendirme işlemlerine rağmen hassas çeşit dayanıklı reaksiyon gösterdiğinden ilk yıl hastalık okuması yapılamamıştır. Hastalık epidemisi sıcaklık ve yağışa bağlı olarak gelişmekte, salgın için gerekli optimum şartlar oluşmadığı takdirde de oluşmamaktadır. Nitekim, tarla koşullarında yürütülmüş daha önceki çalışmalarda da yanıklık hastalığının gelişiminde iklim faktörlerinin etkisi vurgulanarak, mevcut çalışmada olduğu gibi, hastalık gelişiminin özellikle yağış ve sıcaklığa bağlı olarak sınırlı düzeyde gerçekleşebildiği

bildirilmiştir (Dolar ve Gürcan, 1992a; Düşünceli ve ark., 1995).

Araştırmanın ikinci yılında ise, yüksek orandaki nisbi nem ve yağış miktarı epidemi için yeterli olduğundan hastalık okumaları gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın ikinci (2005)

yılı sonuçlarında, genotiplerin hastalık reaksiyonları etkin bir şekilde ortaya çıkmıştır. Çizelge 3'de çiçeklenme döneminde Çizelge 4'de ise bakla bağlama döneminde genotiplerin yanıklık hastalığına göstermiş oldukları tepkiler verilmiştir.

Çizelge 3. Nohut genotiplerinin 2005 yılı çiçeklenme döneminde antraknoz hastalık reaksiyonları

Genotip	Hastalık şiddeti	Hastalık reaksiyonu	Genotip	Hastalık şiddeti	Hastalık reaksiyonu
F98-228C	1,0	immün	F97-219C	2,7	dayanıklı
F94-90C	1,0	immün	F97-127C	2,8	dayanıklı
F95-51C	1,2	immün	F97-110C	3,0	dayanıklı
F97-227C	1,2	immün	F95-58C	3,0	dayanıklı
F97-132C	1,3	çok dayanıklı	F95-60C	3,0	dayanıklı
F98-171C	1,3	çok dayanıklı	F98-222C	3,2	dayanıklı
F98-230C	1,3	çok dayanıklı	F96-75C	3,5	orta derecede dayanıklı
F98-229C	1,4	çok dayanıklı	F97-74C	3,6	orta derecede dayanıklı
F98-226C	1,5	çok dayanıklı	F97-208C	4,3	orta derecede dayanıklı
F95-53C	1,6	çok dayanıklı	F96-76C	4,9	toleranslı
F98-224C	1,7	çok dayanıklı	F95-67C	5,2	toleranslı
F97-205C	1,8	çok dayanıklı	F97-25C	5,9	orta derecede hassas
F98-227C	1,9	çok dayanıklı	F98-233C	5,9	orta derecede hassas
F98-106C	2,2	dayanıklı	F97-239C	8,1	çok hassas
F96-151C	2,3	dayanıklı	2000/3002	9,0	çok hassas
F97-139C	2,3	dayanıklı	2000/3006	9,0	çok hassas
F98-177C	2,3	dayanıklı	2001/3305	9,0	çok hassas
F98-204C	2,3	dayanıklı	2001/3306	9,0	çok hassas
F96-47C	2,4	dayanıklı	2001/3310	9,0	çok hassas
F97-228C	2,4	dayanıklı	2001/3312	9,0	çok hassas
F98-225C	2,5	dayanıklı	2002/3002	9,0	çok hassas
F97-68C	2,5	dayanıklı	ILC 263	9,0	çok hassas
F98-205C	2,5	dayanıklı	GÖKÇE-97	9,0	çok hassas
F97-121C	2,6	dayanıklı	MENEMEN-92	9,0	çok hassas
F97-195C	2,7	dayanıklı	CANITEZ-87	9,0	çok hassas

Bitkilerin çiçeklenme döneminde 4 genotipte hiç hastalık belirtisi gözlemlenmemiş ve bu genotipler immün olarak tanımlanmıştır (Çizelge 3). Yanıklık hastalığına karşı 9 genotip çok dayanıklı, 21 genotip dayanıklı-orta derecede dayanıklı, 2 genotip tolerant, 2 genotip tolerant-orta derecede hassas reaksiyon göstermiş ve 12 genotip ise çok hassas olarak değerlendirilmiştir. Canitez-87, Menemen-92, Gökçe-97, ILC 263, 2002/3002, 2001/3312, 2001/3310, 2001/3306, 2001/3305, 2000/3006,

2000/3002 ve F97-139C hastalığa çok hassas reaksiyon göstermiş ve bu hatlara ait sıralarda bitkilerin tamamı çiçeklenme başlangıcında yanıklık hastalığından dolayı kuruyarak ölmüştür (Çizelge 3). Çizelge 4'de yer alan nohut genotiplerinin bakla bağlama dönemine ait hastalık reaksiyonları incelendiğinde, 5 genotip immün (simptom yok), 24 genotip dayanıklı, 5 genotip toleranslı ve 16 genotipte hassas reaksiyon göstermiştir. Daha önce Tokat koşullarında yapılan gözlemlerde Gökçe-97 ve

Menemen-92 çeşitleri dayanıklı reaksiyon göstermiş olmalarına rağmen (Düzdemir ve ark., 2007), mevcut çalışmada bu çeşitlerin hastalıktan dolayı tamamen ölmesi patojenin değişik ırklarının Tokat nohut üretim alanlarında var olduğunu göstermektedir. Nitekim *A. rabiei*'nin 6 tane fizyolojik ırkının dünyadaki nohut üretim alanlarında var olduğu belirtilmekte ve bunlardan üçünün Türkiye nohut üretim alanlarında bulunduğu bilinmektedir (Dolar ve Gürcan, 1992a).

Bitkilerin çiçeklenme dönemine ait reaksiyonlar göz önünde bulundurulduğunda ıslah programlarında kullanılabilir ümitvar genotiplerin immun, çok dayanıklı ve dayanıklı tepki gösteren genotipler olduğu ifade edilebilir. Hastalığa tolerant grubun ıslah programlarında kullanılmasının insiyatife bağlı olarak kullanılabilir. Benzer şekilde, tarla koşullarında Toker and Çancı (2003) tarafından yürütülen bir çalışmada test edilen 40 genotipten 7 tanesinin *Ascochyta* yanıklığına dayanıklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

Çizelge 4. Nohut genotiplerinin 2005 yılı bakla bağlama döneminde antraknoz hastalık reaksiyonları

Genotip	Hastalık şiddeti	Hastalık reaksiyonu	Genotip	Hastalık şiddeti	Hastalık reaksiyonu
F98-228C	1,0	immun	F97-219C	4,0	orta derecede dayanıklı
F94-90C	1,0	immun	F97-127C	4,0	orta derecede dayanıklı
F95-51C	1,0	immun	F97-110C	4,3	orta derecede dayanıklı
F97-227C	1,0	immun	F95-58C	4,3	orta derecede dayanıklı
F97-132C	1,0	immun	F95-60C	4,7	toleranslı
F98-171C	1,7	çok dayanıklı	F98-222C	4,7	toleranslı
F98-230C	1,7	çok dayanıklı	F96-75C	4,7	toleranslı
F98-229C	1,7	çok dayanıklı	F97-74C	5,0	toleranslı
F98-226C	2,0	çok dayanıklı	F97-208C	5,3	toleranslı
F95-53C	2,0	çok dayanıklı	F96-76C	6,0	orta derecede hassas
F98-224C	2,3	dayanıklı	F95-67C	6,3	orta derecede hassas
F97-205C	2,7	dayanıklı	F97-25C	7,0	orta derecede hassas
F98-227C	2,7	dayanıklı	F98-233C	7,3	orta derecede hassas
F98-106C	3,0	dayanıklı	F97-239C	8,1	çok hassas
F96-151C	3,0	dayanıklı	2000/3002	9,0	çok hassas
F97-139C	3,3	dayanıklı	2000/3006	9,0	çok hassas
F98-177C	3,3	dayanıklı	2001/3305	9,0	çok hassas
F98-204C	3,3	dayanıklı	2001/3306	9,0	çok hassas
F96-47C	3,3	dayanıklı	2001/3310	9,0	çok hassas
F97-228C	3,3	dayanıklı	2001/3312	9,0	çok hassas
F98-225C	3,3	dayanıklı	2002/3002	9,0	çok hassas
F97-68C	3,7	orta derecede dayanıklı	ILC 263	9,0	çok hassas
F98-205C	4,0	orta derecede dayanıklı	GÖKÇE-97	9,0	çok hassas
F97-121C	4,0	orta derecede dayanıklı	MENEMEN-92	9,0	çok hassas
F97-195C	4,0	orta derecede dayanıklı	CANITEZ-87	9,0	çok hassas

4. Sonuç

Değişik kaynaklardan sağlanan toplam 50 adet nohut genotipinin antraknoz hastalığına karşı reaksiyonlarının incelendiği bu

çalışmadan elde edilen sonuçlar aşağıdaki şekilde özetlenebilir.

Genotiplerin hastalık değerleri 1-9 arasında değişiklik göstermiştir. En düşük hastalık değerleri F98-228C, F94-90C, F95-51C, F97-

227C, F98-229C, F98-230C, F97-227C, F97-132C, F98-226C ve F95-53C genotiplerinde saptanmıştır.

Yürütülen bu çalışmada sağlanan sonuçlara göre, incelenen nohut genotiplerinden yanıklık hastalığına karşı dayanıklı reaksiyon gösterenler dayanıklılık ıslahı çalışmalarında gen kaynağı olarak kullanılabilirliği ve hastalığa karşı dayanıklı reaksiyon gösteren F98-228C, F94-90C, F95-51C, F97-227C, F98-229C, F98-230C, F97-227C, F97-132C, F98-226C nohut genotipleri immun oldukları için yanıklık (*A. rabiei*) hastalığında dayanıklılık kaynağı olduğu ve ıslah programlarında kullanılacakları sonucuna ulaşılmıştır. Hastalığa tolerant grubun ıslah programlarında kullanılmasının ise ıslahçının insiyatifine bırakılabileceği söylenebilir. Bu bağlamda; F98-228C, F94-90C, F95-51C ve F97-227C isimli nohut genotiplerinin immun reaksiyon sergiledikleri için yanıklık (*A. rabiei*) hastalığına dayanıklılık kaynağı olduğu ve ıslah programlarında kullanılabilirliği düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Akçin, A., 1988. Yemelik Tane Baklagiller. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 8, Konya.
- Akdağ, C., 2001. Tokat'ta Yüksek Verim Sağlayacak Nohut Çeşitleri ile Ekim Zamanlarının Belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Yayınları. No: 59, Araştırma Serisi No: 19, Tokat.
- Anonymous, 2008. <http://www/faostat.fao.org/site/567DekstopDefault.aspx?PageID=567#ancor>
- Bashir, M., and Ilyas, M.B., 1983. Chemical Control of Gram blight. Pak. J. Agric. Sci., 20: 152-158.
- Dolar, F.S., and Gürcan, A., 1992a. Determination of Resistance of Chickpea Cultivars to *Ascochyta rabiei* in Turkey. Journal Turk Phytopathology 21: 55-60.
- Dolar, F.S., and Gürcan, A., 1992b. Pathogenic Variability and Race Appearance of *Ascochyta rabiei* in Turkey. Journal Turk Phytopathology 21: 61-65.
- Dolar, F.S., and Nirenberg, H.I., 1998. Cylindrocarpon tonkinense Bugn. A New Pathogen of Chickpea. Journal Turkish Phytopathology, 146: 521-523.
- Düşünceli, F., Atıkyılmaz, N., Sağır, A., ve Şakar, D., 1995. Diyarbakır Koşullarına Nohut Hatlarının Antraknoza (*Ascochyta rabiei* (Pass.) Labr.) Dayanıklılıklarının Belirlenmesi. VII. Türkiye Fitopatoloji Kongresi, 26-29 Eylül 1995, Adana, S: 60-63.
- Düzdemir, O., Akdağ, C., Yanar, Y., 2007. Bazı Nohut (*C. Arietinum* L.) Çeşitlerinin Farklı Çevrelerde Antraknoz (*Ascochyta rabiei*)'a Dayanımları ve Tane Verimleri Üzerine Bir Araştırma. GOÜ. Zir. Fak. Dergisi, 2007, 24 (2), 87- 97.
- Hawtin, G.C., and Singh, K.B., 1984. Prospects and Potential of Winter Sowing of Chickpea in the Mediterranean Region. In: M.C. Saxena and K.B. Singh (Eds.), *Ascochyta blight* and Winter Sowing of Chickpeas, pp: 7-16. Martinus Nijhoff/ Dr. W. Junk. The Hague, The Netherlands.
- Iqbal, S.M., Khan, I.A. and Bashir, M., 1989. Screening of Chickpea Cultivars against *Ascochyta blight* in Pakistan. *Int. Chickpea Newsletter*, 20: 16.
- Maden, S., 1987. Seed-borne Fungal Disease of Chickpea in Turkey. Journal Turkish Phytopathology, 16: 1-8.
- Nene, Y.L., and Haware, M.P., 1981. *Phoma blight* of Chickpea. A New Disease of Chickpea. Plant Disease, 65, 282.
- Nene, Y.L., and Haware, M.P., 1982a. Races of *Fusarium oxysporum* f. sp. Ciceri. Plant Disease, 66: 809-810.
- Nene, Y.L., and Reddy, M.V., 1987. Chickpea Diseases and Their Control. Pages: 233-270 in The Chickpea (Saxena, M.C., and Singh, K.B., eds). CAB International, U.K.
- Nene, Y.L., Sheila, V.K., and Sharma, S.B., 1989. A World List of Chickpea (*Cicer arietinum* L.) and Pigeon Pea (*Cajanus cajan* L.) Pathogens. Legume Pathology Progress Report 7 (Patancheru, Andhra Pradesh 502 324, India: ICRISAT), PP:23.
- Rauf, C.A., Malik, M.R., Iqbal, S.M., Rahat, S., and Hussain, S., 1996. Fungicides; An Economic Tool to Enhance Productivity and Net Returns in Chickpea Crop. Sarhad J. Agric., 12: 445-448.
- Sepetoğlu, H., 1994. Yemelik Tane Baklagiller. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 24, İzmir.
- Silim, S.N., and Saxena, M.C., 1993a. Adaptation of Spring-sown Chickpea to The Mediterranean Basin. I. Response to Moisture Supply. Field Crops Research, 34: 121-136.
- Silim, S.N., and Saxena, M.C., 1993b. Adaptation of Spring-sown Chickpea to The Mediterranean Basin. II. Factors Influencing Yield under Drought. Field Crops Research, 34: 137-146.
- Smithson, J.B., Thompson, J.A., and Summerfield, R.J., 1985. Chickpea (*Cicer arietinum* L.). p. 312-390. In: R.J. Summerfield and E.H. Roberts (eds.), Grain Legume Crops. Collins, London, UK.
- Singh, K.B., Hawtin, Y.L., and Reddy, M.V., 1981. Resistance in Chickpea to *Ascochyta rabiei* Plant Disease, 65:586-587.
- Singh, K.B., Malhotra, R.S., and Saxena, M.C., 1989. Chickpea Evaluation for Cold Tolerance under Field Conditions. Crop Sci., 29: 282-285.
- Singh, K.B., Malhotra, R.S., and Saxena, M.C., 1990. Source for Tolerance to Cold in Cicer Species. Crop Sci., 30: 1136-1138.
- Singh, K. B., and Saxena, M. C., 1993. Breeding for Stress Tolerance in Cool-Season Food Legumes. ICARDA and A Wiley-Sayce Co Publication, P: 474.
- Toker, C., and Çancı, H., 2003. Selection of Chickpea (*Cicer arietinum* L.) Genotypes for Resistance to *Ascochyta rabiei* (Pass.) Labr.) Yield and Yield Criteria. Turk Journal Agriculture Forestry, 27,277-283.