



Araştırma Makalesi

**Çukurova Bölgesinde Bazı Nohut (*Cicer arietinum L.*) Çeşit ve Hatlarında Verim ve Kalite Özelliklerinin Değerlendirilmesi**

Dürdane MART<sup>1\*</sup>, Meltem TÜRKERİ<sup>1</sup>, Ramazan AKIN<sup>2,3</sup>, Derya YÜCEL<sup>3</sup>,  
Sezgin MART<sup>4</sup>

**ÖZ**

Bu çalışma, Çukurova bölge koşullarında 2014-2015 yetiştirme yıllarında nohut (*Cicer arietinum L.*) çeşit ıslahı amacıyla hat ve çeşitlerin ekimleri yapılarak verim ve verimle ilgili bazı özellikler incelenmiştir. Denemeler, Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Doğan kent lokasyonunda, 20 genotip ile kışlık olarak ekilerek değerlendirilmiştir. Araştırmanın yürütüldüğü yıllarda kışlık ekimlerden elde edilen en yüksek tane verim değeri birinci ve ikinci yılda, 321.2 ve 297.4 kg/da, olarak İnci çeşidinden elde edilmiştir. 100 tane ağırlığı bakımından birinci yılda genotipler 53,2-34,4 gr; ikinci yılda 47.5-31.1 gr değerleri arasında değişim göstermiştir. Bunlara ilave olarak çiçeklenme, bakla bağlama, bitki boyu ve ilk bakla yüksekliği özellikleri de seleksiyon kriteri olarak değerlendirilmiştir. Araştırmanın yürütüldüğü yıllarda hat ve çeşitler üzerinde iklime bağlı yağışlar ve dağılımları önemli olmuştur. Ayrıca bu çeşit adaylarının hastalık bahçelerinde Antraknoz gözlemleri de incelenmiş ve hastalığa toleranslı olarak da tespit edilmiştir. 2014 ve 2015 her iki yetiştirme sezonu kalite değerleri bakımından ortalama Protein Analiz değerleri ise en yüksek FLIP 03-21C çeşidinden % 21.48, en düşük değer ise X201 TH 165 line % 19.15 değerleri elde edilmiştir. Adana1 çeşidi kuru ağırlık, yaş ağırlık, su alma kapasitesi, kuru hacim, yaş hacim, şişme kapasitesi bakımından diğer çeşitlere göre yüksek değerler vererek dikkati çekmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Nohut, Islah, Adaptasyon ve Kalite

**Evaluation of yield and quality characteristics of some Chickpea (*Cicer arietinum L.*) lines and varieties in the region of Çukurova**

**ABSTRACT**

In this research, the chickpea (*Cicer arietinum L.*) lines and varieties were examined for their yield and quality performances in order to select for new chickpea varieties. The research was conducted during 2014-2015 in the region of Çukurova. The field trials were took place in the Eastern Mediterranean Agricultural Research Institute with using 20 chickpea genotypes under winter conditions. The highest yields were obtained from the chickpea variety 'İnci' in the both growing periods of 2014 and 2015 with being 321,2 kg/da and 297,4 kg/da respectively. The 100-grain weights were ranged between 53,2-34,4 gr for the first year and between 47.5-31.1 gr for the second year. In addition, the flowering date, pod tying, plant height and the first pod height were also taken into account as a criteria for the selection. The distribution of rainfall was also effective on the performances of lines and varieties. Furthermore, the lines and the varieties were examined for their tolerance to Antraknose in specific disease nurseries. The variety 'FLIP 03-21C' was showed the highest protein value being 21,48% and the line 'X201 TH 165' was the lowest being 19,15% during the both growing periods of 2014 and 2015. On the other hand, the variety Adana1 was highly promising for the parameters such as dry weight, wet weight, water intake capacity, dry volume, wet volume and swelling capacity.

**Keywords:** Chickpea, Breeding, Adaptation and Quality

ORCID ID (Yazar sırasına göre)

0000-0002-2944-1227, 0000-0001-5225-967X, 0000-0002-9955-9482, 0000-0002-7865-9900,  
0000-0002-8597-6269

Yayın Kuruluna Geliş Tarihi: 28.05.2021

Kabul Tarihi: 28.12.2021

<sup>1</sup>Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü-Adana

<sup>2</sup>Geçit Kuşluğu Tarımsal Araştırma Enstitüsü-Eskişehir

<sup>3</sup>Şırnak Üniversitesi Ziraat Fakültesi-Şırnak

<sup>4</sup>Crop Science, University of Hohenheim –Stuttgart

\*E-posta: durdanemart@yahoo.com

## Çukurova Bölgesinde Bazı Nohut (*Cicer arietinum L.*) Çeşit ve Hatlarında Verim ve Kalite Özelliklerinin Değerlendirilmesi

### Giriş

Türkiye’de nohut (*Cicer arietinum L.*) 517. 785 ha ekim alanı, 630.000 ton üretimi, birim alandan alınan tane verimi ise 122.00 kg/da’dır (FAO, 2021). Yemelik tane baklagiller ülkemizde insan beslenmesinde kullanılan ve önemli bitkisel protein kaynağı olan bitkilerdendir; Protein zenginlikleri %22-26 bakımından insan ve hayvan beslenmesinde önemli temel besin maddelerindedir (Şehirli,1988). Nohut besin değerleri bakımından zengin oldukları gibi nodoziteleri ile de yetiştirildikleri toprağa olumlu, iyileştirici katkıları bulunmaktadır. Eser (1978) nohut bitkisi, fakir topraklarda yetişebilen, yüksek sıcaklığa ve kuraklığa mercimekten sonraki en fazla toleranslı baklagil bitkisidir. Bu nedenle kışlık tahıl - nadas ekim nöbetinde kurak bölgelerimizde ekim nöbetine girerek birim alan verimini artırmada ve nadas alanlarımızı daraltmada önemli bir yere sahip olduğunu vurgulamıştır.

Son yıllarda özellikle baklagillerde işleme, paketleme sanayi ve çeşitli leblebi yapımı ile gelişen bir sanayi kolu olması nohutun önemini arttırmaktadır. Yürütülen ıslah çalışmalarında hastalıklara özellikle Antraknoz (*A. rabiei*) hastalığına toleranslı, makinalı ekime ve hasata uygun, pazar değeri yüksek çeşitlerin geliştirilerek çiftçinin hizmetine sunulması ıslah amacımız olmaktadır. Nohut üretim amacının yüksek verimli ve kaliteli tane ürünü elde edilmesi olması nedeniyle, yetiştirileceği bölgeye göre uygun çeşitlerin geliştirilmesi, üretimin ve kalitenin artırılmasında önemli bir faktördür.

Bu araştırma, ileri çıkmış hatların bölge koşullarında denenerek hastalık toleransı ve kalite değerlerinin tespitine ve çeşit geliştirmeye yönelik çalışmadır. Geliştirilen nohut çeşitlerinin farklı bölgelerde, kışlık ve yazlık ekimlerde yer bulabilmeleri, yüksek verimli, hastalıklara, zararlılara dayanıklı/toleranslı olmaları ekim alanlarında ekonomik kayıpların önlenmesini sağlayacaktır. Antraknozla mücadelede en etkili yol dayanıklı veya toleranslı çeşitlerin kullanılmasıdır. Bu nedenle kışlık nohut çeşitlerinin antraknoza toleranslı veya dayanıklı olması önemli olmaktadır. Yazlık ekilen nohudun verimi yüksek sıcaklık ve

kuraklık streslerinden olumsuz şekilde etkilenmekte ve verim kayıpları yaşanmaktadır (Slim ve ark. 1993, Babagil G.E.2011, Bejiga ve ark. 1982).

### Materyal ve Yöntem

Araştırmada, Nohut ileri çıkmış hat ve çeşitlerinin adaptasyonları amacıyla 2014-2015 yetiştirme yıllarında planlanan denemeler için, 20 adet nohut hat ve çeşitlerinin, Adana lokasyonunda kışlık (Aralık) olarak ekimleri yapılarak değerlendirilmiştir.

Gül ve ark. (2006), Nohut bitkisinin kışlık olarak yetiştirilme olanaklarının araştırılması amacıyla yürüttükleri çalışma sonucunda; kışa dayanıklılığın standart çeşitte % 55.42, diğer hatlarda % 70.91 ile % 78.75 arasında değiştiğini, başta tane verimi olmak üzere kışlık nohut ile ilgili bir çok özelliğin yazlık ekimlere göre daha avantajlı, ayrıca verim özelliği ve makinalı hasada uygunluk açısından kışlık ekimlerin daha avantajlı olabileceğini bildirmişlerdir (Anlarsal ve ark.,1999; Mart ve ark.,2001,2006,2010,2015; Saxena, M.C., 1980, Tripathi ve ark.,1985).

2014 ve 2015 yetiştirme sezonunda Adana lokasyonunda 20 adet nohut genotipi ile tarla denemesi planlanarak; 17 ileri çıkmış hat ve 3 kontrol ile deneme yürütülmüştür. Bu araştırmada ekimler, sıra arası 0,45m, sıra üzeri 8 cm olacak şekilde, 5 m uzunluğundaki 4 sraya (5mX4sıraX0,45m olarak 9 m<sup>2</sup>'lik parsellere) üç tekerrürlü olarak ekimler yapılmıştır. Ekim öncesi dekara 2-3 kg N, 5-6 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> gelecek şekilde gübreleme uygulanmış, Antraknoz yanıklığı hastalığına toleranslılıkları belirlemek için 1-9 (1=dayanıklı, 9=çok hassas) skalasında (Reddy and Singh, 1985; Chen ve ark., 2004) gerekli hastalık okumaları yapılmıştır.

**2014 yılında**, uzun yıllar ortalamasına göre yağışların az ve dengesiz dağılımı, yağış miktarının az olmasına rağmen, çiçeklenme ve bakla bağlama dönemi olan Mart ve Nisan aylarında düşen yağış miktarının ve sıcaklık ve nem oranlarının uygun olması Ascocyhta yanıklığı hastalığının yoğunluğunun azalması üzerinde olumlu etkide bulunmuştur. **2015 yılında**, uzun yıllara göre yağış miktarının düşük olmasına rağmen, nohut bitkisi için yağış yeterli olmuş ve çıkışlarda sorun yaşanmamıştır. Bu

## Çukurova Bölgesinde Bazı Nohut (*Cicer arietinum L.*) Çeşit ve Hatlarında Verim ve Kalite Özelliklerinin Değerlendirilmesi

yetiştirme sezonunda çiçeklenme dönemi olan Mart (115,81mm) ayında yağış yoğunluğu nedeniyle, Ascocyhta yanıklığı hastalığı yoğunluğu artmıştır. Mayıs (81,02mm) ayındaki yoğun yağışlar da bakla bağlama dönemi başlangıcı olması nedeniyle Ascocyhta yanıklığı hastalığından dolayı hassas çeşitlerde parsel kayıpları yaşanmıştır. Yağış miktarı dağılımının düzensiz, düşük ve yüksek olması bitkileri strese

sokmuş ve aynı zamanda da Ascocyhta yanıklığı hastalığının yoğunluğunda etkili olmuştur. Sıcaklık ve nem değerleri ise uzun yıllar değerlerine paralel değerler göstermiştir 2014 ve 2015 her iki yetiştirme sezonunda nohut genotiplerinde kalite analizleri için, hasat sonrası denemelerdeki tekerrürler birleştirilerek iyice harman yapıp kalite analizleri için örnekler alınmıştır (Çizelge 1).

Çizelge 1. Adana ili 2013-2014; 2014-2015 ve uzun yıllar iklim değerleri

Aylar	Ortalama Sıcaklık (C°)			Yağış (mm)			Nisbi nem (%)		
	Uz.Yıl	2013-2014	2014-2015	Uz.Yıl	2013-2014	2014-2015	Uz.Yıl	2013-2014	2014-2015
Kasım	15.3	17,7	14,76	67,2	1,0	36,06	63	57,5	54,8
Aralık	11.1	10,4	13,0	118,1	12,2	50,05	66	42,7	71,6
Ocak	9.7	11,48	8,9	111,7	28,19	56,39	66	69,58	66,3
Şubat	10.4	10,84	10,9	92,8	18,54	90,68	66	56,90	70,1
Mart	13.3	15,06	13,9	67,9	56,09	115,81	66	65,55	64,6
Nisan	17.5	17,68	15,8	51,4	18,56	7,88	69	66,94	62,5
Mayıs	21.7	21,26	21,7	46,7	22,36	81,02	67	70,39	64,3
Haz.	25.6	24,03	24,2	22,4	50,04	0	66	68,19	69,1
Tem.	27.7	28,23	28,0	5,4	0,25	0	68	72,58	69,3

### Bulgular ve Tartışma

#### Nohut Genotipleri verim ve Morfolojik özellikleri

Denemede ortalama değerler ve oluşan gruplar Çizelge 1’de verilmektedir.

**2014 yılı yetiştirme sezonunda**, en yüksek ve en düşük değerler, çiçeklenme gün sayısı bakımından 57.0-67.3 gün, bakla bağlama gün sayısı 70.6-78.6 gün, bitki boyu 61.6-102.2 cm, 100 tane ağırlığı 34.4-53.2 g ve tane verimi bakımından 54.2-321.2 kg/da değerleri arasında değişim göstermiş ve çeşitler arasında farklılık istatistiki düzeyde önemli olmuştur. 2014 yılı yetiştirme sezonunda, çiçekleme tarihi bakımından en erkenci nohut çeşidi Hasanbey olurken bunu, FLIP-03-21C hattı ve EN 808 nohut hatlarının izledikleri saptanmıştır. Makinalı hasat bakımında önemli değerlendirme kriterleri olan İlk bakla yüksekliği bakımından ise çeşitler arasında önemli bir fark bulunmamaktadır. Bitki boyu bakımından, en yüksek bitki boyu değerine sahip nohut hattı X05 TH 69, olurken bunu, ENA 144-16, FLIP 03-42C nohut hatlarının izledikleri saptanmıştır.

100 tane ağırlığı bakımından, en yüksek değer ise 53.2 g ile X05 TH 21 nohut hattından elde edilmiştir. 2014 yılı yetiştirme sezonunda, Adana1, EN 766, ENA 8-2, FLIP-03-42C, FLIP-03-21C, X05 TH 80, X05 TH 69), X05 TH 21, X05 TH 21, ENA 144-11 nohut hatları ve Hasanbey çeşidinin, 40 g’ın üzerinde tane iriliğine sahip oldukları saptanmıştır. Tane verimi bakımından, Adana1, EN 808, FLIP 03-108C, X05 TH 69, X05 TH 21, X05 TH 21, nohut hatları, Hasanbey, Seçkin ve İnci çeşitlerinin 200 kg/da’ın üzerinde tane verimine sahip oldukları saptanmıştır.

**2015 yetiştirme sezonunda** en düşük ve en yüksek değerler bakla bağlama gün sayısı 125.0-133.3 gün, ilk bakla yüksekliği 21.5-40.6 cm, bitki boyu 54.4-87.7 cm, 100 tane ağırlığı 31.1-47.5gr değerleri arasında dağılım gösterip çeşitler arasında istatistiki düzeyde önemli farklılıklar bulunmamakta; çiçeklenme gün sayısı 106.7-114.7 gün ile Seçkin ve X201TH165 çeşitlerinde ve verim değerleri bakımından ise istatistiki olarak önemli farklılıklar olup; en düşük ve en yüksek değerler sırasıyla ve 29.1-297.4 kg/da ile ENA 8-2 ile İnci

## Çukurova Bölgesinde Bazı Nohut (*Cicer arietinum L.*) Çeşit ve Hatlarında Verim ve Kalite Özelliklerinin Değerlendirilmesi

çeşitlerinde gözlemlenmiştir. 2015 yılı yetiştirme sezonunda, en erkenci nohut çeşidi Seçkin 106.67 gün olurken, FLIP03-108C hattı (107.84 gün) ve Hasanbey (109.33 gün) nohut çeşidini izledikleri saptanmıştır. En düşük bakla bağlama süresine Seçkin (125.0 gün) nohut çeşidi ve FLIP 03-108C hattı (125.0 gün) olurken bunu Ç-100-2-2 (127.3 gün) ve Hasanbey (128.0 gün) nohut hat/çeşidinin izledikleri belirlenmiştir. Bitki boyu bakımından, en yüksek bitki boyu değeri ENA 144-11 (87.20 cm) nohut hattından elde edilirken, bunu İnci (87.19 cm), FLIP 03-42C (82.48 cm) ve X05 TH 21 (78.3 cm) nohut hat/çeşidinin izledikleri belirlenmiştir. 100 tane ağırlığı bakımından, Adana1, EN 766, X05 TH 69), X05 TH 21, X05 TH 21 ve ENA 144-11 nohut hatlarının, 40g'ın üzerinde tane iriliğine sahip oldukları saptanmıştır.

Tane verimi bakımından X05 TH 21 nohut hattı ve Hasanbey, Seçkin ve İnci çeşitlerinin 200 kg/da'nın üzerinde tane verimine sahip oldukları saptanmıştır. Adana Lokasyonunda, Ascocyhta yanıklığı hastalığının yağış yoğunluğu nedeniyle doğal koşullarda görülmesi nedeniyle 100 tane ve verimler üzerinde olumsuz etkileri gözlenmiştir. Hastalıktan dolayı 100 tane ağırlıklarında düşük değerler tespit edilmiştir. Bu da verim kayıplarına neden olmuştur (Tablo2) (Nalçacı ve ark., 2021).

İki yıllık birleştirilmiş ortalamalara göre, çiçeklenme gün sayısı, bakla bağlama gün sayısı, bitki boyu, 100 tane ağırlığı ve tane verimi değerleri bakımından çeşitler arasında istatistiki düzeyde önemli farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Projede yer alan nohut hat ve çeşitlerinin çiçeklenme gün sayısı değerlerinin 83.17-90.67, bakla bağlama gün sayısı 99.33-106.0 gün, ilk bakla yüksekliği 22.03-65.55 cm ve bitki boyu değerlerinin 64.15-87.20 cm, yüz tane ağırlığı değerlerinin 33.68-50.08 g arasında değişim gösterdiği saptanmıştır. İki yıl ortalama verilerine göre Adana1, EN 766, FLIP-03-21C, X05 TH 69, X05 TH 21, X05 TH 21, ENA 144-11 nohut hatları ve Hasanbey çeşidinin 40 g'ın üzerinde tane iriliğine sahip oldukları saptanmıştır. Ortalama tane verimi değerlerinin 45.52-309.33 kg/da arasında değişim göstermiş ve FLIP 03-108C, FLIP 03-21C, X05 TH 21 nohut hatları ve Hasanbey, Seçkin ve İnci

çeşitlerinin 200 kg/da'nın üzerinde tane verimine sahip oldukları saptanmıştır. Nohutta bitki boyu ve dallanma durumu, özellikle bitkilerin ilk meyve yüksekliği ve yatmaya dayanıklılık durumu makinalı hasat açısından önem taşımaktadır. Çeşit adaylarında aranan özellik genellikle yukarıdan bakla bağlayan, sağlam saplı, yatmaya dayanıklı ve yüksek verimli olmasıdır. Bu bağlamda eldeki nohut hatları arasında bitki boyu ve ilk bakla yüksekliği yönünden üzerinde durulması gereken ıslah materyalleri mevcuttur.

Birinci yılda Adana lokasyonunda, Ascocyhta yanıklığı hastalığının yoğun görülmemesi nedeniyle verimler üzerinde olumsuz bir etki gözlenmemiştir. İkinci yılda yağış miktarının daha fazla olması ve özellikle çiçeklenme dönemine denk gelmesi denemeye alınan tüm nohut genotiplerinde antaknoz yanıklığı hastalığının orta ve şiddetli düzeyde görülmesine yol açmıştır.

Ascochyta yanıklığı hastalığının yoğunluğuna bağlı olarak hat ve çeşitlerin 100 tane ağırlığı değerleri ve tane verimlerinde önemli azalmalar tespit edilmiştir (Çizelge 2). Kışlık olarak ekilecek nohut çeşitlerinin kışa ve Ascocyhta yanıklığı hastalığına tolerans/dayanıklılığının yüksek olması gerekmektedir ((Nalçacı ve ark.,2021, Kocalar ve ark2020, Bakoğlu, 2009, Mart ve ark, 2001; Açıkgöz, 1987).

### Nohut Genotipleri Kalite Değerleri

Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsünde daha önce yapılan çalışmalarda öne çıkmış toplam 17 hat ile Hasanbey, Seçkin ve İnci çeşitleri kontrol çeşit olarak kullanılmıştır. Kalite analizleri için denemede tekerrürler birleştirilerek iyice harman yapıp örnekler alınmıştır. Adana ileri Hatlar verim denemesine ait kalite sonuçları ortalama değerleri Çizelge 3-4'de verilmiştir.

2014 yılı yetiştirme sezonunda Çizelge 3'den görüleceği üzere Adana lokasyonunda kalite sonuçları bakımından en düşük ve en yüksek kuru ağırlık değerleri 39,29-59,72g; yaş ağırlık değerleri 75,18- 115,27g; su alma kapasitesi 0,36-0,56g/tane; su alma indeksi %0,91-1,08; kuru hacim değerleri 80-96ml; yaş hacim değerleri 166-203ml; şişme kapasitesi 0,36-0,57 ml/tane; şişme indeksi %2,20-2,45 değerleri

## Çukurova Bölgesinde Bazı Nohut (*Cicer arietinum L.*) Çeşit ve Hatlarında Verim ve Kalite Özelliklerinin Değerlendirilmesi

arasında değişim gösterdikleri tespit edilmiştir. Elek analiz değerleri ise 9 nolu ekte %11,23-89,92; 8 nolu ekte %9,97-73,57; 7 nolu ekte %0,74-36,52; 6 nolu ekte %0,00-6,56 değerleri arasında değişim gösterdikleri belirlenmiştir. Protein analiz değerlerinden ise en yüksek değer X05 TH 21 hattından %23,75, en düşük değer ise X201 TH165 hattından %20,00 değerleri elde edilmiştir ve bu değerler arasında değişim gösterdikleri belirlenmiştir.

2015 yılı kalite sonuçları bakımından en düşük ve en yüksek kuru ağırlık değerleri 33,36-54,4g; yaş ağırlık değerleri 65,18- 106,48g; su alma kapasitesi 0,32-0,52 g/tane; su alma indeksi %0,94-1,09; kuru hacim değerleri 73-93ml; yaş hacim değerleri 156-196ml; şişme kapasitesi 0,33- 0,53ml/tane; şişme indeksi %2,22-2,43 değerleri arasında değişim gösterdikleri tespit edilmiştir. Elek analiz değerleri ise 9 nolu ekte %12,46-70,01; 7 nolu ekte %0,63-19,87 değerleri arasında değişim gösterdikleri belirlenmiştir. Protein analiz değerlerinden ise en yüksek FLIP 03 108C hattından % 20.69, en düşük ENA 144-11 hattından % 17.57 değerleri elde edilmiş ve bu değerler arasında değişim gösterdikleri belirlenmiştir. Singh ve ark. (1990), ICARDA'dan temin ettikleri kabulü nohut genotiplerinde 100 tane ağırlığı, protein miktarı ve pişme zamanı sürelerini belirlemek üzere yaptıkları araştırmada, 100 tane ağırlığının 8 ile 67 g, protein miktarının % 14.3 ile % 27 ve pişme süresinin 50 dakika ile 296 dakika arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Ayrıca protein miktarının yetiştirme sezonunda meydana gelen iklim olaylarına göre değişebileceğini ifade etmişlerdir.

2014-2015 iki yıllık ortalama değerlere göre Tablo3'den görüleceği üzere Adana lokasyonunda kalite sonuçları bakımından en düşük ve en yüksek kuru ağırlık değerleri 36.33-56.83g; yaş ağırlık değerleri 85.89-110.66g; su alma kapasitesi 0.34-0.54g/tane; su alma indeksi %0,93-1,09; kuru hacim değerleri 76.5-94.5ml; yaş hacim değerleri 161.0-199.5ml; şişme kapasitesi 0,35-0,55ml/tane; şişme indeksi %2,24-2,42 değerleri arasında değişim gösterdikleri tespit edilmiştir.

Elek analiz değerleri ise 9 nolu ekte %12,13-87.26; 8 nolu ekte %12,46-70,01; 7 nolu ekte %0.63-19.87 değerleri arasında değişim gösterdikleri belirlenmiştir. Elek değerleri özellikle de 9 nolu elek değeri ne kadar yüksek olursa nohutun fiyatlandırılmasında pazar değeri üzerinde pozitif yönde etkili olmaktadır. Protein analiz değerlerinden ise en yüksek değer FLIP 03-21C hattından %21,48, en düşük değer ise X201 TH165 hattından %19.15 değerleri elde edilmiştir ve bu değerler arasında değişim gösterdikleri belirlenmiştir. Bu çalışmada yer alan hatlar arasında Adana1 hattı kuru ağırlık, yaş ağırlık, su alma kapasitesi, şişme indeksi bakımından; elek analizlerinden 9 nolu ekte de, X05 TH 21-2 hattı diğer hatlara göre en yüksek değerleri vererek ön plana çıkmışlardır. Atıkyılmaz (1997) yetiştirme sezonunda meydana gelen iklim olaylarına göre protein oranının da değiştiğini tespit etmişlerdir.

### Sonuç

Bu çalışma ile, ileri çıkmış nohut (*Cicer arietinum L.*) genotiplerinin Doğu Akdeniz Bölgesi iklim koşullarında bölgesel adaptasyonları ve Ascochyta yanıklığına karşı tolerans/dayanıklılıkları araştırılmıştır. Adana lokasyonunda, yıllık yağış miktarı 550-600mm olması nedeniyle Ascochyta yanıklığı hastalığının doğal koşullarda her yıl görülmesi nedeniyle 100 tane ve verimler üzerinde olumsuz etkileri gözlenmektedir. Bu çalışmada yıllara ve iki yıllık ortalamalara göre tane verimi, hastalık toleransı ve diğer özellik değerleri bakımından bölge çeşitleri (İnci-Hasanbey-Seçkin) ileri çıkmıştır. Bununla birlikte ileri çıkmış hatlardan da ADANA1, FLIP 03-108C, FLIP 03-21C, X05 TH 69, X05 TH 21-1, X05 TH 21-2 hatları çeşit adayları olarak ıslah çalışmalarında değerlendirilmeye alınmışlardır (Şehirli, 2002, Reddy ve ark., 1990). Birinci yıl Ascochyta yanıklığı çok etkili olmamasına rağmen ikinci yıl olumsuz etkide bulunmuştur. Nohut bitkisinde tane iriliği ile Ascochyta yanıklığı arasında ters ilişki bulunmaktadır. Tane irileştikçe hassaslık artar, tane küçüldükçe de dayanıklılık artar (Mart, 2006; Muehlbauer ve ark. 1987, Phadnis, ve ark.1970).

**Çukurova Bölgesinde Bazı Nohut (*Cicer arietinum L.*) Çeşit ve Hatlarında Verim ve Kalite Özelliklerinin Değerlendirilmesi**

**Çizelge 2. Adana Lokasyonunda Bazı Nohut Hatlarında Verim ve Morfolojik Özellik Değerleri (2014-2015)**

Sıra No	Hat ve Çeşitler	Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)			Ascochyta (1-9)		Bakla Bağ Gün Sayısı (gün)			İlk bakla Yüksekliği (cm)			Bitki Boyu (cm)			100 Tane Ağırlığı (gr)			Tane Verim (kg/da)			
		2014	2015	Ort.	2014	2015	2014	2015	Ort.	2014	2015	Ort.	2014	2015	Ort.	2014	2015	Ort.	2014	2015	Ort.	
1	ADANA1	59,3 EF	111 AB	85,17B-D	1-3	6	73,3 AB	130,0	101,67AB	22,2	33,9	28,04AB	67,7 B	72,2	69,99	45,4 AC	47,5	46,47AB	200,5 AE	153,9AB	177,19A-E	
2	X201 TH165	66,6 AB	114,67 A	90,67A	4-4	8	78,6 A	133,3	106A	24,9	26,6	25,82AB	74,4 AB	65,5	69,97	36,2 CE	31,1	33,68E	54,2 E	36,7B	45,52E	
3	EN 808	59,3 EF	110 AB	84,67CD	3-4	7	74,0 AB	128,0	101AB	21,6	22,4	22,03B	79,4 AB	54,4	66,92	39,6 BE	39,1	39,40B-E	204,8 AE	71,8AB	138,33B-E	
4	EN 766	63,6 AE	112 AB	87,83A-C	3-3	7	76,6 AB	130,7	103,67AB	23,3	23,3	23,32AB	72,7 AB	59,9	66,37	42,7 BE	40,9	41,86A-E	185,7 AE	45,2AB	115,48B-E	
5	EN 952	60,6 CF	111,33 AB	86B-D	3-3	6	74 AB	131,3	102,67AB	22,7	27,2	24,99AB	78,3 AB	63,3	70,82	36,9 CE	38,6	37,20B-E	173,2 AE	125,4AB	149,33B-E	
6	Ç-100-2-2	58,6 EF	109,33 AB	87A-D	3-4	6	74,3 AB	127,3	100,83AB	21,1	21,6	21,37B	73,8 AB	58,8	66,36	34,4 E	36,5	35,45DE	117,0 BE	125,3AB	121,14B-E	
7	ENA 8-2	59,6 DF	114,33 A	85,75A-D	2-3	8	74,0 AB	133,3	103,67AB	23,3	40,5	31,94AB	81,1 AB	69,4	75,26	42,0 BE	34,9	38,48B-E	168,5 AE	29,1B	98,85C-E	
8	FLIP 03-108 C	63,6 AE	107,84 AB	87,17A-D	1-3	5	74,6 AB	125,0	100,21AB	22,7	33,9	30,09AB	83,8 AB	69,4	76,35	37,8 CE	39,5	38,48B-E	257,7 AD	160,7AB	230,81A-D	
9	FLIP 03-42 C	64,0 AE	110,33AB	84CD	2-3	6	76,0 AB	130,3	103,1AB	23,8	32,6	28,26AB	85,0 AB	79,9	82,48	41,4 BE	36,5	38,97B-E	90,2 CE	159,7AB	125B-E	
10	FLIP 03-21 C	58,3 EF	110AB	84,17CD	3-3	6	70,6 B	128,7	99,67B	20,5	33,3	26,93AB	67,2 B	63,9	65,54	41,4 BE	39,3	40,35B-E	245,7 AD	169,1AB	207,37A-D	
11	X05 TH 80	67,3 A	111,33AB	89,33AB	3-4	7	78,6 A	130,3	104,5AB	23,8	30,8	27,34AB	62,2 B	75,2	68,73	40,5 BE	34,9	37,74B-E	88,1 CE	54,7AB	71,40DE	
12	X05 TH 69	63,3 AE	110,67AB	87A-D	1-3	7	74,0 AB	128,7	101,33AB	32,7	31,1	31,94AB	102,2 A	72,2	71,39	48,8 AB	41,1	45,01A-C	274,8 AC	66,8AB	170,85A-E	
13	X05 TH 21-1	66,0 AC	110,67AB	88,33A-C	1-2	6	78,6 A	128,7	103,67AB	23,8	31,1	27,50AB	81,1 AB	61,7	73,33	44,6 AD	42,0	43,35A-D	259,1 AD	129,0AB	194,11A-E	
14	X05 TH 21-2	65,3 AD	111AB	88,17A-C	1-2	5	77,3 AB	129,3	103,33AB	25,5	34,4	29,97AB	75,5 AB	71,1	78,03	53,2 A	46,9	50,08A	255 AD	243,3AB	249,18A-C	
15	ENA 144-10	63,3 AE	112AB	87,67A-D	3-4	6	74,0 AB	131,3	102,67AB	21,1	30,5	25,82AB	76,6 AB	79,4	70,54	35,1 E	39,5	37,31C-E	80,2 DE	143,3AB	111,81C-E	
16	ENA 144-11	61,0 BF	111,67AB	86,33A-D	3-3	7	74,0 AB	131,0	102,5AB	24,4	27,8	26,10AB	75,5 AB	65,5	87,20	40,3 BE	41,1	40,73B-E	132,2 AE	47,4AB	89,81DE	
17	ENA 144-16	63,0AE	110,67AB	86,83A-D	3-4	7	76,0	130,3	103,17	24,6	25,5	25,08AB	86,6 AB	87,7	65,82	36,2 CE	39,6	37,91B-E	111,5 BE	100,7AB	106,11C-E	
18	HASANBEY	57,0 F	109,33AB	83,17D	1-3	5	70,6 B	128,0	99,33B	96,1	35,0	65,55A	63,3 B	68,3	69,17	42,8 BE	37,4	40,12B-E	298,4 AB	232,7AB	265,59AB	
19	SEÇKİN	65,3 AD	106,67B	86B-D	1-3	4	77,3 AB	125,0	101,17AB	24,4	36,1	30,25AB	63,3 B	75,0	64,15	40,4 BE	37,0	38,74B-E	214,5 AE	283,0AB	248,81A-C	
20	İNCİ	63,3 AE	110,67AB	87A-D	1-3	4	75,3 AB	129,3	102,33AB	24,4	35,1	29,70AB	61,6 B	66,6	87,19	35,4 DE	33,4	34,40DE	321,2 A	297,4A	309,33A	
<b>F</b>		<b>**</b>	<b>*</b>	<b>**</b>			<b>**</b>	<b>ÖD</b>	<b>**</b>	<b>ÖD</b>	<b>ÖD</b>	<b>ÖD</b>	<b>**</b>	<b>ÖD</b>	<b>ÖD</b>	<b>**</b>	<b>ÖD</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	<b>**</b>	
<b>V.K.(%)</b>		<b>3,08</b>	<b>19</b>	1,89			<b>3,06</b>	<b>21</b>	<b>1,28</b>	<b>99,46</b>	<b>25</b>	<b>5,88</b>	<b>12,81</b>	<b>20</b>	<b>8,76</b>	<b>7,33</b>	<b>12</b>	<b>1,25</b>	<b>32,94</b>	<b>61,3</b>	<b>116,29</b>	
<b>TUKEY (0,05)</b>																						

## Çukurova Bölgesinde Bazı Nohut (*Cicer arietinum* L.) Çeşit ce Hatlarında Verim ve Kalite Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Çizelge 3. Adana Lokasyonunda Bazı Nohut Hatlarında Kalite Özellik Değerleri (2014-2015)

.Sıra No	Hat ve Çeşitler	Kuru Ağırlık (100 tane ağırlığı)(g)			Yaş Ağırlık (g)			Su Alma Kapasitesi (g/tane)			Su Alma İndeksi (%)			Kuru Hacim (ml)			Yaş Hacim (ml)			Şişme Kapasitesi (ml/tane)			Şişme İndeksi (%)		
		2014	2015	Ort.	2014	2015	Ort.	2014	2015	Ort.	2014	2015	Ort.	2014	2015	Ort.	2014	2015	Ort.	2014	2015	Ort.	2014	2015	Ort.
1	ADANA1	59,25	54,4	56,83	115,3	106,45	110,86	0,56	0,52	0,54	0,95	0,96	0,96	96	93	94,5	203	196	199,5	0,57	0,53	0,55	2,24	2,23	2,24
2	X201 TH165	41,30	43,62	42,46	84,1	88,52	86,32	0,43	0,45	0,44	1,04	1,03	1,04	81	82	81,5	175	177	176,0	0,44	0,45	0,45	2,42	2,41	2,42
3	EN 808	48,70	42,45	45,58	99,9	87,69	93,78	0,51	0,45	0,48	1,05	1,07	1,06	87	83	85,0	190	178	184,0	0,53	0,45	0,49	2,43	2,36	2,40
4	EN 766	51,74	41,18	46,46	101,8	86,2	94,02	0,50	0,45	0,48	0,97	1,09	1,03	90	82	86,0	190	177	183,5	0,5	0,45	0,48	2,25	2,41	2,33
5	EN 952	40,16	46,45	43,31	82,6	94,47	88,53	0,42	0,48	0,45	1,06	1,03	1,05	81	86	83,5	173	184	178,5	0,42	0,48	0,45	2,35	2,33	2,34
6	Ç-100-2-2	41,28	44,47	42,88	85,3	90,2	87,76	0,44	0,46	0,45	1,07	1,03	1,05	81	85	83,0	176	180	178,0	0,45	0,45	0,45	2,45	2,29	2,37
7	ENA 8-2	51,27	45,89	48,58	103,5	91,36	97,45	0,52	0,45	0,49	1,02	0,99	1,01	90	86	88,0	193	180	186,5	0,53	0,44	0,49	2,33	2,22	2,28
8	FLIP 03-108 c	44,95	40,99	42,97	88,3	80,12	84,22	0,43	0,39	0,41	0,96	0,95	0,96	84	82	83,0	178	171	174,5	0,44	0,39	0,42	2,29	2,22	2,26
9	FLIP 03-42 c	48,41	42,41	45,41	100,7	88,79	94,68	0,52	0,46	0,49	1,08	1,09	1,09	87	83	85,0	188	178	183,0	0,51	0,45	0,48	2,38	2,36	2,37
10	FLIP 03-21 c	48,35	41,31	44,83	96,71	84,69	90,70	0,48	0,43	0,46	1,00	1,05	1,03	87	82	84,5	186	174	180,0	0,49	0,42	0,46	2,32	2,31	2,32
11	X05 TH 80	49,12	39,81	44,47	99,8	84,15	91,98	0,51	0,44	0,48	1,03	1,11	1,07	87	82	84,5	190	174	182,0	0,53	0,42	0,48	2,43	2,31	2,37
12	X05 TH 69	51,54	46,22	48,88	101,4	95,22	98,33	0,50	0,49	0,50	0,97	1,06	1,02	90	85	87,5	190	184	187,0	0,5	0,49	0,50	2,25	2,40	2,33
13	X05 TH 21	49,80	43,79	46,80	99,2	87,59	93,41	0,49	0,44	0,47	0,99	1,00	1,00	88	83	85,5	186	178	182,0	0,48	0,45	0,47	2,26	2,36	2,31
14	X05 TH 21	59,72	50,61	55,17	115,2	100,1	107,67	0,56	0,49	0,53	0,93	0,98	0,96	96	90	93,0	202	190	196,0	0,56	0,50	0,53	2,22	2,25	2,24
15	ENA 144-10	44,19	49,44	46,82	89,4	95,82	92,60	0,45	0,46	0,46	1,02	0,94	0,98	84	87	85,5	180	186	183,0	0,46	0,49	0,48	2,35	2,32	2,34
16	ENA 144-11	51,22	45,04	48,13	103,0	87,24	95,13	0,52	0,42	0,47	1,01	0,94	0,98	90	85	87,5	192	178	185,0	0,52	0,43	0,48	2,30	2,23	2,27
17	ENA 144-16	48,36	45,72	47,04	95,68	91,77	93,73	0,47	0,46	0,47	0,98	1,01	1,00	87	85	86,0	184	182	183,0	0,47	0,47	0,47	2,27	2,34	2,31
18	Hasanbey	48,81	46,52	47,67	96,18	92,71	94,45	0,47	0,46	0,47	0,97	0,99	0,98	87	86	86,5	184	181	182,5	0,47	0,45	0,46	2,27	2,25	2,26
19	Seçkin	44,62	38,94	41,78	91,53	80,25	85,89	0,47	0,41	0,44	1,05	1,06	1,06	84	80	82,0	182	171	176,5	0,48	0,41	0,45	2,41	2,37	2,39
20	İnci	39,29	33,36	36,33	75,18	65,18	70,18	0,36	0,32	0,34	0,91	0,95	0,93	80	73	76,5	166	156	161,0	0,36	0,33	0,35	2,20	2,43	2,32

**Çukurova Bölgesinde Bazı Nohut (*Cicer arietinum L.*) Çeşit ve Hatlarında Verim ve Kalite Özelliklerinin Değerlendirilmesi**

Çizelge 4. Adana Lokasyonunda Bazı Nohut Hatlarında Kalite Özellik ve Elek Değerleri (2014-2015)

Sıra No	Hat ve Çeşitler	2014 Elek Değerleri (%)				2015 Elek Değerleri (%)			2014-2015 Ortalama Elek Değerleri (%)			Nitrojen (%)			Protein (%)		
		9 mm	8mm	7mm	6 mm	9 mm	8mm	7mm	9 mm	8 mm	7 mm	2014	2015	ort	2014	2015	ort
1	ADANA1	53,17	33,27	11,12	2,29	69,11	27,8	3,1	61,14	30,54	7,11	3,5431	3,14	3,34	22,14	19,62	20,88
2	X201 TH165	11,36	45,42	36,52	6,56	44,35	52,44	3,21	27,86	48,93	19,87	3,2001	2,93	3,07	20,00	18,30	19,15
3	EN 808	39,74	52,71	7,17	0,4	31,21	60,19	8,6	35,48	56,45	7,89	3,4338	3,17	3,30	21,46	19,81	20,64
4	EN 766	42,27	48,75	8,41	1,45	22,47	62,95	14,78	32,37	55,85	11,60	3,6129	3,01	3,31	22,58	18,83	20,71
5	EN 952	30,84	56,30	12,57	0,34	52,29	45,3	2,43	41,57	50,80	7,50	3,4440	3,01	3,23	21,52	18,83	20,18
6	Ç-100-2-2	11,23	71,22	17,72	0,44	25,19	66,8	8,01	18,21	69,01	12,87	3,4776	3,09	3,28	21,73	19,29	20,51
7	ENA 8-2	46,69	44,51	8,27	0,44	15,59	67,44	17,01	31,14	55,98	12,64	3,4980	3,03	3,26	21,86	18,93	20,40
8	FLIP 03-108C	42,84	51,68	5,37	0,19	27,51	66,88	5,65	35,18	59,28	5,51	3,4695	3,31	3,39	21,68	20,69	21,19
9	FLIP 03-42C	39,73	56,02	4,40	0	38,28	57,11	4,62	39,01	56,57	4,51	3,6400	3,10	3,37	22,75	19,37	21,06
10	FLIP 03-21C	31,54	65,94	2,51	0	22,75	72,43	4,84	27,15	69,19	3,68	3,7953	3,08	3,44	23,72	19,23	21,48
11	X05 TH 80	43,79	46,45	9,81	0	41,07	50,9	8,05	42,43	48,68	8,93	3,3463	2,98	3,16	20,91	18,65	19,78
12	X05 TH 69	66,23	30,63	3,34	0	57,76	39,48	2,77	62,00	35,06	3,06	3,3085	3,00	3,15	20,67	18,77	19,72
13	X05 TH 21	63,49	33,72	2,65	0	59,4	37,5	3,15	61,45	35,61	2,90	3,4143	3,13	3,27	21,33	19,59	20,46
14	X05 TH 21	89,92	9,97	0,74	0	84,59	14,95	0,51	87,26	12,46	0,63	3,8006	3,07	3,44	23,75	19,18	21,47
15	ENA 144-10	16,35	61,07	21,29	1,17	84,58	13,82	1,61	50,47	37,45	11,45	3,4254	2,85	3,14	21,40	17,83	19,62
16	ENA 144-11	44,66	48,68	6,86	0	40,55	55,53	3,98	42,61	52,11	5,42	3,4438	2,81	3,13	21,52	17,57	19,55
17	ENA 144-16	33,72	54,28	11,79	0,42	42,31	55,22	2,55	38,02	54,75	7,17	3,3341	2,98	3,16	20,83	18,61	19,72
18	HASANBEY	31,97	60,94	6,89	0,39	16,92	79,08	4,02	24,45	70,01	5,46	3,4488	2,92	3,18	21,55	18,23	19,89
19	SEÇKİN	39,24	56,50	4,45	0	14,66	75,82	9,55	26,95	66,16	7,00	3,6958	2,94	3,32	23,09	18,40	20,75
20	İNCİ	15,15	73,57	11,14	0,17	9,1	63,12	27,78	12,13	68,35	19,46	3,5554	3,00	3,28	22,22	18,76	20,49



## Çukurova Bölgesinde Bazı Nohut (*Cicer arietinum L.*) Çeşit ve Hatlarında Verim ve Kalite Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Bu nedenle de ıslahta iri taneli çeşitlerin Ascochyta yanıklığı hastalığına toleransının çok iyi belirlenmesi gerekmektedir. (Mart,2001, Akem, 1999) nohut bitkisindeki Ascochyta yanıklığını ilk olarak 1911 yılında Butler'ın tanımlandığını belirtmiştir. Ayrıca bitkilere zarar veren etmenin asıl kaynağının piknio sporların eseri olduğunu ileri sürmüştür. (Vail, 2005) Ascochyta yanıklığı etmeninin nohut üretimi ve verimliliğini olumsuz etkilediğini belirtmiştir. Ayrıca Vail (2005) eşeyli dönemde genetik çeşitliliğin meydana geldiğini belirten bir çalışma daha yapmıştır. Buna ek olarak bu olgunun patojenin patotiplerinin oluşmasına neden olduğunu da belirtmiştir.

İki yıllık ortalamalara göre, bu çalışmada yer alan hatlar arasında X05 TH 21 hattı kuru ağırlık, elek analizlerinden 9 nolu ekte (%87.26), Adana1 hattı ise kuru ağırlık (56.83g), yaş ağırlık (110.9g), şişme kapasitesi (0.53ml/tane) bakımından diğer hatlara göre yüksek değerleri vererek ön plana çıkmışlardır. Protein analiz değerleri ise en yüksek FLIP 03-21C hattından %21.48 elde edilmiştir.

### Teşekkür

Bu Çalışma, TÜBİTAK 1003 Projesi, 1130070 nolu proje ile desteklenmiştir. TÜBİTAK'a katkı ve maddi desteklerinden dolayı çok teşekkür ederiz.

### Kaynaklar

- Anonymous, (2021) FAO. [https:// www. fao. org/ faostat/](https://www.fao.org/faostat/)
- Açıkgöz, N. (1987) Nohut Tarımı, Ege Bölge Ziraat Arş. Ens. Müd. Yayın No: 76, Menemen-İzmir, 25 s.
- Akem, C. (1999) Ascochyta blight of chickpea: present status and future priorities. International Journal of Pest Management, 45, 131-137.
- Anlarsal, A.E.,C. Yücelve D. Özveren.(1999) Çukurova koşullarında bazı nohut hatlarının verim ve verimle ilgili özelliklerinin saptanması üzerinde bir araştırma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi Cilt III (Çayır Mera

- Yem Bitkileri ve Yemlik Tane Baklagiller), s.342- 347,15-18 Kasım,Adana.
- Atıkyılmaz, N. (1997) Kışlık ve Yazlık Nohut Ekiminde Verim ve Verim Bileşenleri Arasındaki İlişkileri ile Bazı Kalite Özelliklerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış). Dicle Üniversitesi, 53 s., Diyarbakır.
- Babagil G.E.2011., Erzurum ekolojik koşullarında bazı nohut (*CicerarietinumL.*) çeşitlerinin verim ve verim özelliklerinin incelenmesi. Anadolu Tarım Bilim. Derg., 2011,26(2):122- 127.
- Bakoğlu A. (2009) Elazığ ekolojik koşullarında bazı nohut (*CicerarietinumL.*) çeşitlerinin verim ve verim öğeleri üzerine bir araştırma. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 2009 13(1):1-6
- Bejiga, G. and Tollu, A. (1982) The Influence of Plantings Dates on the Yield of Three Chickpea (*Cicer Khorgade*, P.W.,Narkhede, M.N. and Raut, S.K. 1985. Genetic Variability Studies in Chickpea. International Chickpea Newsletter, 12; 12-13.
- Chen W, Coyne CJ, Peever TL, Muehlbauer FJ (2004) Characterization of chickpea differentials for pathogenicity assay of Ascochyta blight and identification of chickpea accessions resistant to *Didymella rabiei*. Plant Pathol 53:759–769
- Eser, D. (1978) Yemlik Tane Baklagiller. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Rotosu, 98 s.,Ankara.
- Gül, M. K., Egesel, C. Ö., Kahrıman, F., Tayyar, Ş. (2006) Çanakkale Yöresinde Nohut Bitkisinin Kışlık Olarak Yetiştirilebilme Olanakları. Uludağ.Üniv.Zir.Fak.Derg. (2006) 20(1): 57-66
- Kocalar, H., Kafadar F. N., Ozkan, A., Talapov, T. Demirel, Ö., Anay, A., Mart, D., Can, C.(2020) Current Distribution and Virulence of *Fusarium oxysporum f. sp. ciceris* in Turkey; Legume Research - An International Journal, 10.18805/LR-520

## Çukurova Bölgesinde Bazı Nohut (*Cicer arietinum L.*) Çeşit ve Hatlarında Verim ve Kalite Özelliklerinin Değerlendirilmesi

- Mart, D., Anlarsal,E; (2001) Çukurova Koşullarında Nohutta (*Cicerarietinum L.*) Bazı Önemli Özellikler Yönünden Genotip X Çevre İnteraksiyonları ve Uyum Yeteneklerinin saptanması Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi 17-21 Eylül 2001, Tekirdağ.
- Mart, D. (2006) Investigation of relations among ascochyta blight and plant morphology with multi – regressions on winter planted chickpea (*Cicerarietinum*) varieties in the Çukurova region, *Ascochyta* 2006, 2-6 Temmuz, Le Tronchet, France.
- Mart, D.,Çinkaya, N., T. Karaköy and A. Keçeli, (2010) Adaptation of Registered Chickpea (*Cicer arietinum L.*) Varieties To Cukurova Region And Investigation Of Quality Values In Regional Conditions, Book Abstracts, 5th International Food Legumes Research Conferance (IFLRCV) &7th European Conferance On Grain Legumes (AEP VII); Legumes For Global Health Legume Crops And Products For Food, Feed And Environmental Benefits April 26-30, 2010- Antalya.
- Mart, D.,Yücel, D., Türkeri, M. 2015. Çukurova Bölgesinde Nohut (*CicerarietinumL.*) GenotiplerininKışlık Ekim Zamanında Verim Ve Morfolojik Özelliklerinin Değerlendirilmesi. 11.Tarla Bitkileri Kongresi, 19-23Eylül 2015,Çanakkale.
- Muehlbauer, F.J.and K.B. Singh, 1987, Genetics of chickpea. P. 99-125.In M.C. Saxena and K.B. Singh (ed) *Thechickpea*, CAB Int, Oxon UK.
- Nalçacı,N. Feyza Nur Kafadar,FN, Özkan,A. Turan,A Başbuğa, S. Anay,A. Mart,D Ögut,E. Sarpkaya,K Atik, O, Can C.(2021); Epiphytotics of chickpea *Ascochyta* blight in Turkey as influenced by climatic factors; ,*Journal of Plant Diseases and Protection*,<https://doi.org/10.1007/s41348-021-00458-7>;
- Nalcaci, N., Turan A., Basbuga S., Kafadar F. N., Isler D.Ceyhan E, Anay A., Mart D., Ogut E., Sarpkaya K., and Can C. (2021) Virulence and Mating Type Distribution of *Didymella rabiei* in Chickpea Growing Areas of Turkey, *J. Agr. Sci. Tech.* (2021) Vol. 23(1): 209-220 (JAST)
- Phadnis, B.A., A.P. Ekbote And S.S. Ainchwar. (1970) Path-Coefficient Analysis in Gram (*C.arietinum*). *Bibloography of Chickpea Genetics andBreeding.*, 115:915.
- Reddy MV, Kabbabeh S. (1985) Pathogenic variability in *Ascochyta rabiei* (Pass.) Lab. in Syria and Lebanon. *Phytopathologica Med* 24:265–266
- Reddy, M. V. and Sing, K. B. (1990) Relationship between *Ascochyta* Blight Severity and Yield Losing Chickpea and Identification of Resistant Lines. *Phytopathol. Med.*, 29: 32-38.
- Saxena, M.C., 1980.RecentAdvences İn ChickpeaAgronomy. InProceedings Of The First International Workshop on Chickpea Improvement, 28 Feb- 2 Mar 1979. Icrisat, Hyderabad, India, s.89-96.
- Slim, S.N.,Saxena. M.C.,1993. Adaptation of Spring-Sown chickpea to the Mediterranean Basin. I Response to Moisture Supply, *Field Crops Research*, 34, 121-136.
- Slim, S.N.,Saxena. M.C.,1993. Adaptation of Spring-Sown chickpea to the Mediterranean Basin.II. Factors influencing Yield under Drought, *Field Crops Research*, 34, 137-146.
- Şehirali, S., 1988. Yemeklik Tane Baklagiller. Ank. Ün. Zir. Fak..yayınları :1089, Ankara, 435 s.
- Şehirali, S.,2002. Tohumluk ve teknolojis, Trakya Ün. Ziraat Fak., Tarla Bitkileri Böl. İstanbul.
- Singh, K.B., Williams, P.C. and Nakkoul, H. 1990. Influence of Growing Season, Location and Planting Time on Some Quality Parameters of Kabuli Chickpea. *Journal of The Science of Food and Agriculture*, 55(4);429-441.
- Tripathi, H.P. and Singh, S.N. 1985. Performance of Chickpea Varieties under Different Dates of Sowing. *International Chickpea Newsletter*, 13;11-13.

**Çukurova Bölgesinde Bazı Nohut (*Cicer arietinum L.*) Çeşit ve Hatlarında Verim ve Kalite Özelliklerinin Değerlendirilmesi**

Vail, S. L., (2005). Population studies of *Ascochyta rabiei* on chickpea in Saskatchewan, M. S. Thesis, University of Saskatchewan, Dept. Of Plant Sciences, Saskatoon.

**Çukurova Bölgesinde Bazı Nohut (*Cicer arietinum L.*) Çeşit ve Hatlarında Verim  
ve Kalite Özelliklerinin Değerlendirilmesi**