



Araştırma Makalesi

**Doğu Akdeniz Bölgesinde İleri Çıkmış Nohut (*Cicer arietinum* L.)
Hatlarında Kışlık Ekimde Verim ve Kalite Özelliklerinin
Değerlendirilmesi**

Dürdane MART¹, Meltem TÜRKERİ¹, Ramazan AKIN², Evren ATMACA²,
Derya YÜCEL³, Tolga KARAKÖY⁴, Gülgün ÖKTEM⁵, Süreyya Emre
DUMLU⁶, Nejda ÇANKAYA⁷, Sezgin MART⁸, Canan CAN⁹

ÖZ

Bu araştırma, Akdeniz iklim koşullarında 2014 ve 2015 yetiştirme döneminde ileri çıkmış hatlar 2 yıl süreyle ekilerek verim ve verimle ilgili bazı özellikler incelenmiştir. Denemeler, Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü araştırma alanlarında yürütülmüş; çalışmada 17 hat ve 3 çeşit kontrol kullanılarak 20 genotipli olarak deneme planlanmıştır. Yapılan çalışmada Doğu Akdeniz bölgesi için genotiplerden kışlık ekime uygunluk, Ascochyta hastalığına toleranslılık yönünde değerlendirmeler yapılmıştır. Araştırmanın yürütüldüğü 2014 yılında, nohut genotiplerinden elde edilen en yüksek ve en düşük tane verim değerleri 102,2- 353,7 kg/da arasında; 2015 yılında elde edilen en yüksek ve en düşük tane verim değerleri 43,4- 405,4 kg/da arasında değişim göstermiştir. İki yıllık ortalama değerler bakımından da 98,15- 379,56 kg/da arasında değerler tespit edilmiştir. Ascochyta yanıklık hastalığı yoğun olduğu yıllarda verimde kayıplara neden olmuştur. Her iki yetiştirme sezonu (2014 ve 2015) kalite değerleri bakımından deneme ortalama protein analiz değerleri en yüksek EN 1788 çeşidinden %22,04, en düşük değer ise İnci çeşidinden %19,74 değerleri elde edilmiştir. Ortalama değerler göz önünde bulundurulduğunda EN 1683, FLIP 01-24 C hatları kuru ağırlık, yaş ağırlık, su alma kapasitesi, yaş hacim, şişme kapasitesi bakımından diğer çeşitlere göre yüksek değerleri vererek ön plana çıkmıştır.

Anahtar kelimeler: Nohut, kışlık ekim, adaptasyon ve kalite

Evaluation of yield and quality parameters for the promising winter chickpea (*Cicer arietinum* L.) lines from the Eastern Mediterranean region

ABSTRACT

This research was conducted to evaluate the promising chickpea lines for their yield and quality parameters under the Mediterranean winter conditions. The study took place in the Eastern Mediterranean Agricultural Research Institute, Adana during 2014 and 2015. In this study, 20 genotypes including 17 chickpea lines and 3 chickpea varieties were examined for their suitability to winter sowing conditions and their tolerance to Ascochyta disease. The highest and the lowest yield was observed as 353,7 kg/da 102,2 kg/da respectively in 2014 and observed as 43,4 kg/da and 405,4 kg/da respectively in 2015. The average yield of two years was ranged between 98,15 kg/da and 379,56 kg/da. The yield loss was occurred during the growing years which Ascochyta blight was present and intense. The highest average protein content of two years was observed from the variety 'EN 1788' with 22,04% and the lowest average protein content was observed from the variety 'İnci'

Yayın Kuruluna Geliş Tarihi: 27.05.2021

Kabul Tarihi: 24.12.2021

¹Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü-Adana

²Geçit Kuşluğu Tarımsal Araştırma Enstitüsü-Eskişehir

³Şırnak Üniversitesi Ziraat Fakültesi-Şırnak

⁴Cumhuriyet Üniversitesi Tarım Bilimleri ve Teknoloji Fakültesi-Sivas

⁵Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi-Urfa

⁶Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü-Erzurum

⁷Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü-Samsun

⁸Crop Science, University of Hohenheim –Stuttgart

⁹Gaziantep Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi-Gaziantep

*E-posta: durdanemart@yahoo.com

Doğu Akdeniz Bölgesinde İleri Çıkmış Nohut (*Cicer arietinum* L.) Hatlarında Kışlık Ekimde Verim ve Kalite Özelliklerinin Değerlendirilmesi

with 19,74%. The lines 'EN 1683' and 'FLIP 01-24 C' were highly promising for the parameters such as dry weight, wet weight, water intake capacity, wet volume and swelling capacity.

Keywords: Chickpea, Winter sowing, Adaptation and Quality

ORCID ID (Yazar sırasına göre)

0000-0002-2944-1227, 0000-0001-5225-967X, 0000-0002-9955-9482, 0000-0001-5072-8612, 0000-0002-7865-9900, 0000-0002-5428-1907, 0000-0002-7669-5801, 0000-0003-0154-8927, 0000-0001-5897-3583, 0000-0002-8597-6269, 0000-0002-0473-1914

Giriş

Ülkemizde nohut (*Cicer arietinum* L.), insan beslenmesindeki en temel besin kaynaklarından biridir. Nohut, yemeklik kullanıldığı gibi leblebiklik olarak da değerlendirilen önemli bir kültür bitkisidir. Yüksek protein ve lif içeriği ile sağlıklı bir besin maddesidir. Nohutun ülkemizdeki ekim alanı 517.785 ha ve üretimi ise 630.000 ton olup, birim alandan alınan tane verimi ise 122.00 kg/da'dır. Bu veriler ile nohut, baklagiller içerisinde önemli bir yere sahiptir (FAO, 2021). Nohut bitkisi tüketim ve üretim açısından değerlendirildiğinde yemeklik tane baklagil grubu içerisinde en fazla tarımı yapılan türdür. Ülkemizde ve Dünya'da nohut üretimini kısıtlayan en önemli biyotik stres faktörü Antraknoz (*Ascochyta rabiei*) ve Fusarium solgunluk (*Fusarium oxysporum* f.sp. *ciceris*'in) hastalığıdır. Bu hastalıklar nohut üretiminin sürekliliğini ve verimini olumsuz yönde etkilemektedir. Nohut tane iriliği ile *Ascochyta* yanıklığı arasında ters ilişki bulunmaktadır. Tane iriliği arttıkça hastalığa hassaslık, tane küçüldükçe dayanıklılık artmaktadır. Bu nedenle *Ascochyta* yanıklığına toleranslı ve iri taneli nohut çeşitlerinin geliştirilmesi için etmen populasyonunun ve bitki materyallerinin çok iyi bilinmesi gerekmektedir. Hastalık nedeniyle üretimde önemli verim ve kalite kayıpları meydana gelmektedir. Hastalığın mücadelesinde kullanılan kültürel yöntemler verimin düşmesine sebep olmaktadır. Kimyasal yöntemler ekonomik değildir ve aynı zamanda çevre ve insan sağlığına da zararları vardır. Mücadele etmenin en ekonomik ve etkili olan yolu hastalığa karşı genetik olarak dayanıklı yeni çeşitlerin geliştirilmesidir. *Ascochyta* yanıklığı hastalık etmenine dayanıklı/toleranslı nohut çeşitlerinin geliştirilerek sertifikalı tohumluklarının çiftçinin hizmetine sunulması gerekmektedir. İslah çalışmalarının süreklilik arz etmesi hatta zorunlu olması nedeniyle,

çalışılması ve çalışmaların devam ettirilmesi gerekmektedir. Çünkü zaman içerisinde çeşitlerin dayanıklılık geni kırılabilmektedir. Klasik ıslah yöntemleriyle birlikte modern ıslah yöntemlerinin de birlikte çalışması bizi ileri taşıyacaktır. Çeşitlerin dayanıklılığın/toleranslılığın stabil olmaması, zaman içerisinde istenilen özelliklerinin kaybedilmesi önemli bir problemdir. Yürütülen bu proje çalışması ile bölgeye uygun çeşitlerin geliştirilmesi, üretimin ve kalitenin artırılması, kışlık ekimlerde yer bulabilmeleri, yüksek verimli, hastalık ve zararlılara dayanıklı/toleranslı çeşitlerin belirlenmesi amacı güdülmüştür.

Materyal ve Yöntem

Araştırmada, bölgede yapılan Nohut ıslah çalışmalarında ileri çıkmış hatlarının adaptasyonu ve hastalık toleranslılık amacıyla planlanan deneme için 17 adet nohut genotipi ve 3 kontrol ile 2014-2015 yetiştirme dönemlerinde Adana lokasyonunda kışlık olarak ekimleri yapılarak değerlendirilmiştir. Gül ve ark. (2006), Bakoğlu (2009), Nohut bitkisinin kışlık olarak yetiştirilme amacıyla yürüttükleri çalışmada kış koşullarına dayanıklılığın standart çeşitte %55.42, diğer hatlarda ise %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 ve makinalı hasada uygunluk açısından kışlık ekimlerin yine daha avantajlı olabileceğini bildirmişlerdir.

Bu araştırmada denemeler, sıra arası 45 cm, sıra üzeri 8 cm olacak şekilde, 5 m uzunluğundaki 4 sıraya (9 m²'lik parsellere), üç tekerrürlü, kışlık olarak ekimler Aralık ayında yapılmıştır. Ekim öncesi dekara 2-3 kg N, 5-6 kg P₂O₅ gelecek şekilde gübreleme uygulanmış olup, Antraknoz yanıklığı hastalığına toleransları belirlemek için, çiçeklenme ve bakla bağlama dönemlerinde

Doğu Akdeniz Bölgesinde İleri Çıkmış Nohut (*Cicer arietinum* L.) Hatlarında Kışlık Ekimde Verim ve Kalite Özelliklerinin Değerlendirilmesi

gerekli hastalık okumaları yapılmıştır. Özkan ve ark. (2015), Türkiye’de nohut yetiştirilen bölgelerdeki *Ascochyta* yanıklık etmeni olan *Didymella rabiei*’nin hastalık şiddetinin belirlenmesi için nohut ekimi yapılan tarlalardaki hastalık şiddet durumlarını 1-9 skalasına göre değerlendirmişlerdir.

2014 yılında denemenin ekiminden sonra Aralık ve Ocak aylarında yağışların düşük ve uzun yıllar ortalamasının altında gerçekleşmesi kuraklık stresi olmasına; Kasım-Temmuz döneminde yağış miktarının dengesiz dağılımı olmasına rağmen; çiçeklenme ve bakla bağlama dönemi olan Mart ve Nisan aylarında düşen yağış miktarının ve sıcaklık ve nem oranlarının uygun olması nedeniyle *Ascochyta* yanıklığı hastalığı çok görülmemiştir. 2015 yılında ise, ekimden sonra Kasım, Aralık ve Ocak aylarında uzun yıllara göre yağış miktarının düşük olmasına rağmen, nohut tarımı için yeterli yağış düşmüştür. Bu yetiştirme sezonunda çiçeklenme dönemi olan Mart (115,81mm) ayında yağış yoğunluğu nedeniyle, *Ascochyta* yanıklığı

hastalığı yoğunluğu artmıştır. Mayıs (81,02mm) ayındaki yoğun yağışlar da bakla bağlama dönemi olması nedeniyle *Ascochyta* yanıklığı hastalığından dolayı hassas çeşitlerde kayıplar yaşanmıştır. Yağış miktarı dağılımının düzensiz, düşük veya yüksek olması bitkileri strese sokmuş ve aynı zamanda da *Ascochyta* yanıklığı hastalığının yoğunluğunda etkili olmuştur. Tivoli ve Banniza (2007), *Ascochyta* spp.’nin *Ascochyta* yanıklığı etmeni olduğunu açıklamışlardır. Bunun yanı sıra nohutta görülen *Ascochyta* yanıklığının belirtilerini, bitkinin toprak üstünde bulunan tüm aksamalarında benzer şekilde görüldüğünü ve hastalığın birkaç etmene (mevsimlere, iklim koşullarına ve ülkelere) bağlı olarak farklılık gösterdiğini tespit etmişlerdir. Sıcaklık ve nem değerleri ise uzun yıllara paralel değerler göstermiştir (Tablo1). 2014 ve 2015 her iki yetiştirme sezonunda nohut genotiplerinde kalite analizleri için, hasat sonrası denemelerdeki tekerrürler birleştirilerek iyice harman yapıp kalite için örnekler alınmıştır.

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

2014 ve 2015 yetiştirme sezonlarında, Doğu Akdeniz bölge verim denemesine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar Tablo 2’de verilmektedir.

Tablodan görüleceği üzere, 2014 yetiştirme sezonunda çiçeklenme gün sayısı, ilk bakla yüksekliği, 100 tane ağırlığı ve tane verimi

bakımından çeşitler arasında istatistiki düzeyde önemli farklılık bulunmakta olup en yüksek ve en düşük değerler sırasıyla 58.6-64.73 gün, 18.3-27.2 cm, 34.4-50.2 g ve 102.2-353.7 kg/da’dır. En erkenci nohut çeşidi Hasanbey ve EN 1788 (56.8 gün) hattı olurken bunu, FLIP 01-24C (59.0 gün) nohut hattının izlediği saptanmıştır. Bakla bağlama gün sayısı ve bitki boyu bakımından ise çeşitler arasında önemli bir fark bulunmamaktadır. En düşük bakla bağlama gün

Doğu Akdeniz Bölgesinde İleri Çıkmış Nohut (*Cicer arietinum* L.) Hatlarında Kışlık Ekimde Verim ve Kalite Özelliklerinin Değerlendirilmesi

sayısına sahip nohut çeşidi Hasanbey (63.3 gün) olurken onu, FLIP 05-150C (73.3 gün), FLIP 05-150C (73.3 gün) ve EN 1751 (73.3 gün) nohut hatlarının izledikleri saptanmıştır. En yüksek bitki boyu değerine sahip nohut hattı 95.5 cm ile ÜNHB-2010-52 olurken onu, ÜNHB-2010-95 (89.5 cm), ÜNHB-2010-52 (87.2 cm) ve EN 1685 (84.7 cm) nohut hatlarının izledikleri saptanmıştır. Azkan ve ark. (1999), 10 nohut hattı ile kışlık ve yazlık olarak farklı ekim zamanlarında yapmış oldukları araştırmalarında; ekim zamanı x çeşit interaksyonunun bitkide ana dal sayısı dışında tüm özellikleri için istatistiki olarak önemli çıktığını bildirmişler, ayrıca ekim zamanlarının bitkide ana dal sayısı ve biyolojik verim üzerine önemli etkisinin bulunmadığını açıklamışlardır. Mart ve ark. (2003), 170 adet nohut populasyonun karakterizasyonu amacıyla yapılan çalışmada, ana bileşen analizi sonuçlarına göre ıslah programlarında önemle üzerinde durulan ve verimi doğrudan etkileyen bitkisel karakterlerden bir bakladaki tohum sayısı, bir bitkide bakla sayısı, olgunluk gün sayısı, tane verimi ve bitki başına tane veriminin birinci ana bileşen vektöründe pozitif etki göstermişlerdir. Bu durum eldeki yerel nohut materyalinin verim komponentleri açısından taşıdığı önemi açıkça göstermektedir (Mart ve ark., 2001).

2015 yılı yetiştirme sezonunda çiçeklenme gün sayısı, bakla bağlama gün sayısı ve bitki boyu bakımından çeşitler arasında istatistiki düzeyde bir farklılık bulunmamaktadır (Tablo 2). En erkenci nohut çeşidi Seçkin (108.0 gün) olurken bunu, FLIP 01-24C hattı (109.3 gün) ve Hasanbey (109.0 gün) nohut çeşidinin izledikleri görülmektedir. En düşük bakla bağlama süresine Seçkin (124.3 gün) nohut çeşidi sahip olurken bunu Hasanbey (125.7) ve FLIP 01-24C (126.0 gün) nohut hat/çeşidinin izledikleri belirlenmiştir. En yüksek bitki boyu değeri FLIP 05-150C (78.3 cm) nohut hattından elde edilirken, bunu EN 1823 (76.6 cm), EN 1800 (72.2 cm) ve Hasanbey (72.2 cm) nohut hat/çeşidinin izledikleri belirlenmiştir. 2014-2015 yetiştirme sezonunda bitki boylarının daha düşük olmasının en önemli nedenlerinden birisi, iklim faktörlerine bağlı olarak yoğun bir antaknoz yanıklığı hastalığının görülmesi ve bitkilerin gelişiminin olumsuz etkilenmesi

olarak belirlenmiştir. İlk bakla yüksekliği, 100 tane ağırlığı ve verim değerleri bakımından ise çeşitler arasında önemli farklılıklar olup en düşük ve en yüksek değerler sırasıyla 20.5-38.8 cm ile EN 1751 ve Seçkin çeşitlerinden, 32.8-45.7 gram ile EN 1823 ve FLIP 01-24 c çeşitlerinden, 43.4-405.4 kg/da ile ÜNHB-2010-97 ve İnci çeşitlerinden elde edilmiştir. Singh ve ark. (1995), 30 nohut çeşidinde yaptıkları korelasyon ve path analizinde tane verimi üzerinde en etkili özelliğin bitkide bakla sayısı olduğunu, özelliklerin büyük bir kısmının da bitkide bakla sayısı üzerinden dolaylı etki yaptığını belirlemişlerdir. En önemli seleksiyon kriterlerinin baklada tane sayısı ve bitkide bakla sayısı olduğunu ifade etmişlerdir. Katıyar ve Singh (1987), 30 nohut hattında tane verimi ve verim bileşenleri arasındaki ilişkileri incelemiş; tane veriminin bitkide bakla sayısı ile olumlu ve önemli ilişkilerinin olduğunu belirlemişler, bitkide bakla sayısına göre yapılacak seleksiyonun etkili olacağını belirtmişlerdir (Saxena, 1980; Slim, 1993).

İki yıllık birleştirilmiş ortalamalara göre, çiçeklenme gün sayısı, ilk bakla yüksekliği, 100 tane ağırlığı ve tane verimi değerleri bakımından çeşitler arasında istatistiki düzeyde önemli farklılıklar olduğu belirlenmiştir (Tablo 2). Projede yer alan nohut hat ve çeşitlerinin çiçeklenme gün sayısı değerlerinin 83.83-87.50 gün, bakla bağlama gün sayısı değerlerinin 63.3-80.0 gün, ilk bakla yüksekliği değerlerinin 19.99-31.37 cm, bitki boyu değerlerinin 59.7-81.9 cm arasında değişim gösterdiği saptanmıştır. Nohut hat ve çeşitlerinin iki yıllık ortalama 100 tane ağırlığı değerlerinin 34.38-47.95 g arasında değişim gösterdiği saptanmıştır. En düşük 100 tane ağırlığı değeri 2015 yılı yetiştirme sezonda 32.8 g ile EN 1823 nohut hattından, en yüksek değer ise 2014 yetiştirme sezonunda 50.2 g ile FLIP 01-24C nohut hattından elde edilmiştir. 2014 yılı yetiştirme sezonunda, FLIP 05-170C, FLIP 01-24C, EN 1683, EN 1750, EN 1751 nohut hatları ve Hasanbey çeşidinin, 2015 yetiştirme sezonunda FLIP 01-24C, EN 1750, EN 1751, ÜNHB-2010-52, EN 1788 nohut hatlarının ve Seçkin çeşidinin, iki yıl ortalama verilerine göre FLIP 05-170C, FLIP 01-24C, EN 1683, EN 1751, EN 1685-1 nohut hatları ve Hasanbey çeşidinin 40

Doğu Akdeniz Bölgesinde İleri Çıkmış Nohut (*Cicer arietinum* L.) Hatlarında Kışlık Ekimde Verim ve Kalite Özelliklerinin Değerlendirilmesi

g'ın üzerinde tane iriliğine sahip oldukları saptanmıştır. Biçer ve Şakar (2003), 2002 ilkbahar yetiştirme mevsiminde Diyarbakır ekolojik koşullarında bazı nohut hat ve çeşitlerin tarımsal karakterlerin belirlenmesi ve karakterler arası ilişkilerin tespiti amacıyla yürüttükleri çalışmada çeşit ve hatlar arasında bitki boyu, 100 tane ağırlığı ve birim alan tane verimi bakımından farklılıkların istatistiksel olarak önemli olduklarını tespit etmişlerdir.

Nohut hat ve çeşitlerinin 2014 yılı yetiştirme sezonunda en düşük değer 102,2kg/da ile EN 1823 nohut hattından, en yüksek değer ise 353,7kg/da ile İnci çeşidinden elde edilmiştir. 2015 yılı yetiştirme sezonda en düşük değer 43.4 kg/da ile ÜNHB-2010-97 nohut hattından, en yüksek değer ise yine 405.4 kg/da ile İnci çeşidinden elde edilmiştir. İki yıllık ortalama tane verimi değerlerinin 98.15-379.56 kg/da arasında değişim gösterdiği saptanmıştır. 2014 yılı yetiştirme sezonunda, FLIP 05-150C, FLIP 05-170C, FLIP 01-24C, EN 1683, EN 1750 nohut hatları, Hasanbey ve İnci çeşitlerinin, 2015 yetiştirme sezonunda Hasanbey, Seçkin ve İnci çeşitlerinin, iki yıl ortalama verilerine göre FLIP 05-150C, FLIP 01-24C, EN 1788 nohut hatları ve Hasanbey, Seçkin ve İnci çeşitlerinin 200 kg/da'nın üzerinde tane verimine sahip oldukları saptanmıştır. Erdemci ve ark. (2016), 2011 ve 2012 yıllarında Diyarbakır ekolojik koşullarında kışlık olarak yetiştirilen farklı nohut genotiplerinde tane verimi ile yüz tane ağırlığı arasında olumsuz ve önemli ($p < 0.05$) ilişki; bitki boyu, bitkide ana dal sayısı, bitkide dolu bakla sayısı ve bitkide tane sayısı arası arasında ise olumlu ve önemli ($p < 0.01$) ilişkiler bulunduğu tespit etmiştir. Anlarsal ve ark. (1999), Çukurova koşullarında iki yıl süreyle kışlık olarak yetiştirdikleri 23 hattan oluşan nohut populasyonunda bitki boyunda 67.9-84.2 cm, bitkide bakla sayısında 15.8-27.3 adet, bitkide tane sayısında 17.0-28.8 adet, 100 tane ağırlığında 26.7-37.5g, hasat indeksinde %28.37-34.93, bitki tane veriminde 5.3-8.6 g ve tane veriminde de 178.6-271.9 kg/da arasında değişen değerler elde etmişlerdir.

Ascocyhta yanıklığı hastalığı bakımından (Tablo 2) birinci yılda yoğun görülmemesi nedeniyle olumsuz bir etki gözlenmemiştir. Fakat ikinci yılda nohut hat ve çeşitleri değerlendirildiğinde

yağış miktarının daha fazla olması ve özellikler çiçeklenme dönemine denk gelmesi nohut genotiplerinde antaknoz yanıklığı hastalığının orta ve şiddetli düzeyde görülmesine yol açmıştır. Ascocyhta yanıklığı hastalığının yoğunluğuna bağlı olarak hat ve çeşitlerin 100 tane ağırlığı değerleri ve tane verimlerinde önemli azalmalar yaşanmıştır. Wenhua Du ve ark. (2012), nohuttaki yanıklık etmeni ile ilgili çalışmalar yapmışlardır. Yapılan çalışmalar ile dünya çapında ve Avustralya'daki nohutlarda Ascocyhta yanıklık etmeninin *Ascocyhta rabiei* olduğunu açıklamışlardır. Leo ve ark. (2016), Avustralya'da nohuta etki eden çok sayıdaki *Ascocyhta rabiei* patotipinin, nohutta ıslah çalışmalarını ciddi şekilde engellediğini ileri sürmüşlerdir. Sürekli dayanıklılık için yetiştirmenin, farklı şiddete sahip izolatlara karşı savunma yanıtlarının detaylı bilgisi ile desteklendiği sürece faydalı olacağını belirtmişlerdir (Tripathi, 1985).

Nohut Genotipleri Kalite Değerleri

Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsünde daha önce yapılan ıslah çalışmalarda öne çıkmış toplam 17 hat ile 3 kontrol nohut hat ve çeşitleri verim denemesinde kalite analizleri için tekerrürler birleştirilerek iyice harman yapıp örnekler alınmıştır. Nohut ileri hatlar verim denemesine ait kalite sonuçları ortalama değerleri Tablo3'de verilmiştir.

Adana ileri hatları verim denemesi 2014 yılı yetiştirme sezonunda Tablo 3'den görüleceği üzere kalite değerleri bakımından en düşük ve en yüksek kuru ağırlık değerleri 41,58-55,06g; yaş ağırlık değerleri 79,30-109,73g; su alma kapasitesi 0,38-0,53g/tane; su alma indeksi %0,91-1,09; kuru hacim değerleri 83-92ml; yaş hacim değerleri 170-194ml; şişme kapasitesi 0,37-0,54ml/tane; şişme indeksi %2,12-2,46 değerleri arasında değişim gösterdikleri tespit edilmiştir.

Atmaca (2008), doktora çalışmasında ekim tarihi geciktikçe kuru hacim ortalamalarının azaldığı tespit edilmiştir.

Doğu Akdeniz Bölgesinde İleri Çıkmış Nohut (*Cicer arietinum* L.) Hatlarında Kışlık Ekimde Verim ve Kalite Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Çizelge 2. Doğu Akdeniz Bölgesi İleri Çıkmış Hatlar Verim ve Morfolojik Özellik Değerleri (2014-2015)

Sıra No	Çeşitler	Çiçeklenme Gün Sayısı (Gün)			Ascochyta (1-9)		Bakla Bağlama Gün Sayısı (Gün)			İlk Bakla Yüksekliği (Cm)			Bitki Boyu (Cm)			100 Tane Ağırlığı (G)			Tane Verimi (Kg/Da)		
		2014	2015	ort.	2014	2015	2014	2015	ort.	2014	2015	ort.	2014	2015	ort.	2014	2015	ort.	2014	2015	ort.
1	FLIP 05-150 C	61,6 AB	110,3	86A	1-2	4	73,3	129,0	101,17A B	23,8 AB	36,6A-C	30,26AB	78,3	78,3	78,3	39,9 AB	37,4AB	38,68A-C	259,8 AC	188,9B-D	224,41B-D
2	FLIP 05-170 C	61,3 AB	111,0	86,17A	1-2	7	73,3	130,3	101,83A B	21,1 AB	26,1A-C	23,61AB C	73,8	66,6	70,3	43,4 AB	39,3AB	41,35A-C	211,2 AC	85,1CD	148,19C-E
3	FLIP 01-24 C	59,0 B	109,3	84,17A	1-3	5	74,0	126,0	100AB	18,3 B	31,6A-C	24,98AB C	78,8	69,9	74,4	50,2 A	45,7A	47,95A	295,4 AC	172,7CD	234,07B-D
4	EN 1683	61,6 AB	112,0	86,83A	1-3	7	74,0	130,7	102,33A B	20,5 AB	26,7A-C	23,61AB C	82,7	65,5	74,1	41,6 AB	39,7AB	40,65A-C	231 AC	79,9CD	155,44B-E
5	EN 1685	61,6 AB	110,7	86,17	1-3	6	74,0	128,7	101,33A B	22,7 AB	25,5A-C	23,88AB C	84,7	61,6	74,7	39,2 AB	39,1AB	38,34A-C	175,5 BC	133,2CD	152,41C-E
6	EN 1750	61,6 AB	110,7	86,17A	1-3	7	74,	128,7	101,33A B	24,4 AB	25,5A-C	24,97AB C	76,1	69,9	73,0	43,3 AB	40,3AB	41,80A-C	221,4 AC	52,2D	136,81DE
7	EN 1751	60,6 AB	110,7	85,67A	1-3	7	73,3	129,0	101,17A B	19,4 AB	20,5C	19,99C	69,4	49,9	59,7	47,2 AB	45,4AB	46,34A	272,1 AC	76,4CD	174,30B-E
8	EN 1685-1	61,66 AB	113,3	87,5A	1-4	6	74,0	132,0	103A	23,33 AB	25,5A-C	24,42AB C	81,7	61,6	71,6	40,89 AB	37,9AB	39,39A-C	179,55 AC	137,6CD	143,30C-E
9	ÜNHB-2010-52	62,3 AB	112,3	87,33A	1-4	6	74,6	131,3	103A	24,4 AB	27,7A-C	26,09AB C	95,5	56,1	75,8	44,7 AB	43,2AB	43,97A-C	225,5 AC	137,6CD	181,59B-E
10	ÜNHB-2010-95	61,0 AB	112,0	86,5A	1-3	7	74,6	130,7	102,67A	27,2 A	31,1A-C	29,14AB	89,5	69,4	79,5	38,6 AB	38,7AB	38,68A-C	151,6 BC	82,0CD	116,85DE
11	ÜNHB-2010-96	60,6 AB	113,0	86,83A	2-3	7	74,0	132,0	103A	25 AB	22,7A-C	23,88AB C	81,1	58,3	69,7	41,9 AB	39,0AB	40,52A-C	168,5 AC	98,7CD	133,63DE
12	ÜNHB-2010-97	60,6 AB	113,7	87,17A	3-2	7	74,6	132,3	103,5A	21,6 AB	23,9A-C	22,77AB C	87,2	67,	77,2	36,4 AB	36,0AB	36,24BC	152,8 BC	43,4D	98,15E
13	EN 1788	58,6 B	111,7	85,17A	3-3	5	73,3	130,0	101,67A B	21,6 AB	23,0A-C	22,33BC	73,3	59,4	66,4	39,3 AB	43,4AB	41,35A-C	202,5 AC	198,5B-D	200,51B-E
14	EN 1800	63,3 AB	110,0	86,67A	1-2	6	75,3	129,0	102,17A B	26,1 AB	26,1A-C	26,09AB C	91,6	72,2	81,9	45,2 AB	45,5AB	45,36AB	245,1 AC	127,2CD	186,18B-E
15	EN 1822	60,6 AB	111,0	85,83A	1-2	7	74,6	130,0	102,33A B	25,5 AB	21,6BC	23,59AB C	72,7	55,5	64,2	42,7 AB	42,0AB	42,40A-C	263,7 AC	98,5CD	181,11B-E
16	EN 1823	61,0 AB	112,7	86,83A	2-2	6	74,6	132,0	103,33A	21,1 AB	30,0A-C	25,55AB C	82,7	76,6	79,7	36,0 AB	32,8B	34,4C	102,2 C	135,1CD	118,67DE
17	EN 1830	59,6 AB	111,3	85,5A	1-2	5	74,0	130,0	102AB	24,4 AB	26,6A-C	25,55AB C	81,1	64,4	72,8	39,1 AB	37,5AB	38,31A-C	140,4 BC	152,4CD	146,41C-E
18	HASANBEY	58,6 B	109,0	83,83A	1-3	4	63,3	125,7	94,5B	23,3 AB	39,4A	31,37A	82,7	72,2	77,5	46,5 AB	39,8AB	43,18A-C	319,3 AB	238,9BC	279,11AB
19	SEÇKİN	64,7 A	108,0	86,14A	1-2	4	80,0	124,3	101,55A B	21,5 AB	38,8A	30,10AB	69,7	68,3	71,2	37,1 AB	40,8AB	38,41A-C	194,6 AC	342,7AB	270,10A-C
20	İNÇİ	62,0 AB	112,7	87,33A	1-2	4	74,0	131,7	102,83A	22,2 AB	38,3AB	30,24AB	68,3	70,1	69,2	34,4 B	34,4AB	34,38C	353,7 A	405,4A	379,56A
F		**	ÖD	ÖD			ÖD	ÖD	ÖD	**	**	**	ÖD	ÖD	ÖD	**	*	**	**	**	**
V.K.(%)		2,66	1,9	1,78			5,92	2,1	3,82	10,98	19	1,08	93,01	18,2	8,32	11,96	10,4	1,87	29,21	36,2	106,77
TUKEY (0,05)																					

Karasu (1993), değişik yörelerden temin ettiği 22 adet nohut hat ve çeşitlerinin bazı agronomik ve teknolojik karakterlerini ve bu karakterler arası ilişkileri incelemek amacı ile 1989 ile 1991 yılları arasında yapmış olduğu çalışmasında, iri taneli nohutların küçük taneli nohutlara göre su alma kapasitelerinin yüksek olduğunu ve daha uzun sürede piştiğini saptamıştır. Elek analiz değerleri ise 9 nolu ekte %21,25-81,02; 8 nolu ekte %28,60-74,28; 7 nolu ekte %1,29-10,62 değerleri arasında değişim gösterdikleri belirlenmiştir. Protein analiz değerleri ise en yüksek EN 1788 hattından % 23,50, en düşük değer ise EN 1683 hattından % 21,01 değerleri elde edilmiştir ve bu değerler arasında değişim gösterdikleri belirlenmiştir. Bu çalışmada EN 1683 ve EN1685 hatları kuru ağırlık, yaşı ağırlık, su alma kapasitesi, kuru hacim, yaşı hacim, şişme kapasitesi değerleri bakımından yüksek değerleri vererek ön plana çıkmıştır (Tablo 4). Singh ve ark. (1990), ICARDA'dan temin ettikleri kabulî 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.

2015 yılı yetiştirme sezonunda (Tablo 3) görüleceği üzere kalite değerleri bakımından en yüksek ve en düşük kuru ağırlık değerleri 37,03-48,44g; yaşı ağırlık değerleri 71,57-101,54g; su alma kapasitesi 0,35-0,54g/tane; su alma indeksi %0,93-1,13; kuru hacim değerleri 77-87ml; yaşı hacim değerleri 162-190ml; şişme kapasitesi 0,35-0,54-ml/tane; şişme indeksi %2,17-2,52 değerleri arasında değişim gösterdikleri tespit edilmiştir. Elek analiz değerleri ise 9 nolu ekte %10,84-72,60; 8 nolu ekte %26,28-80,17; 7 nolu ekte %1,19-14,18 değerleri arasında değişim gösterdikleri belirlenmiştir. Protein analiz değerleri ise en yüksek değer EN 1788 çeşitinden %20,59, en düşük değer İnci çeşitinden %18,26 değerleri elde edilmiş olup ve bu değerler arasında değişim gösterdikleri belirlenmiştir. Adana lokasyonunda ileri çıkmış hatlar denemesinde yer alan çeşitler arasında EN

1685 çeşidi yaşı ağırlık, su alma indeksi, yaşı hacim, şişme kapasitesi bakımından diğer çeşitlere göre en yüksek değerleri vererek ön plana çıkmıştır. Köksal ve ark. (1993), ülkemizin farklı bölgelerinde yetiştirilen nohut genotiplerinin teknolojik kalitesi üzerine çevrenin etkilerini belirlemek amacı ile yaptıkları araştırmada; genotip ve çevrenin, kuru ve yaşı ağırlık, kuru ve yaşı hacim ile şişme indeksi değerlerini önemli düzeyde etkilediğini, kuru pişme süresi, yaşı pişme süresi ve protein miktarının ise sadece çevreden önemli düzeyde etkilendiğini bildirmişlerdir. 2014 ve 2015 yılı yetiştirme sezonlarında Tablo3-4 görüleceği üzere nohut ileri hatlar verim denemesi ortalama kalite değerleri bakımından en düşük ve en yüksek kuru ağırlık değerleri 39,31-50,55g; yaşı ağırlık değerleri 71,57-101,54g; su alma kapasitesi 0,37-0,52g/tane; su alma indeksi %0,92-1,11; kuru hacim değerleri 80,00-8,50ml; yaşı hacim değerleri 166,00-190,50ml; şişme kapasitesi 0,36-0,53ml/tane, şişme indeksi %2,21-2,48 değerleri arasında değişim gösterdikleri tespit edilmiştir. Adana lokasyonu nohut ileri hatlar verim denemesinde her iki yetiştirme sezonu bakımından ortalama elek analiz değerleri incelendiğinde ise 9 nolu ekte %16,05-72,11; 8 nolu ekte %27,44-77,23; 7 nolu ekte ise %1,19-12,39 değerleri arasında değişim gösterdikleri belirlenmiştir. Her iki yetiştirme sezonu bakımından ortalama protein analiz değerleri ise en yüksek EN 1788 çeşidinden %22,04, en düşük değer ise İnci çeşidinden %19,74 değerleri elde edilmiştir. Adana lokasyonunda, Adana ileri hatlar denemesinde yer alan çeşitler arasında EN 1683, FLIP 01-24C, EN 1800 hatları diğer çeşitlere göre kalite değerlerinin yüksekliği ile ön plana çıkmışlardır.

Doğu Akdeniz Bölgesinde İleri Çıkmış Nohut (*Cicer arietinum* L.) Hatlarında Kışlık Ekimde Verim ve Kalite Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Çizelge 3. Doğu Akdeniz Bölgesi İleri Çıkmış Hatlar Kalite Özellik Değerleri (2014-2015)

No	Çeşitler	Kuru Ağırlık (100 Tane Ağırlığı) (G)			Yaş Ağırlık(G)			Su Alma Kapasitesi (g/tane)			Su Alma İndeksi (%)			Kuru Hacim (MI)			Yaş Hacim (MI)			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	Flıp 05-150 C	50,32	44,23	47,28	100,64	92,03	96,34	0,50	0,48	0,49	1,00	1,08	1,04	88	85	86,5	190	182	186,00	0,52	0,47	0,50	2,37	2,34	2,36
2	Flıp 05-170 C	49,68	40,81	45,25	100,98	86,79	93,89	0,51	0,46	0,49	1,03	1,13	1,08	88	82	85,0	190	176	183,00	0,52	0,44	0,48	2,37	2,38	2,38
3	Flıp 01-24 C	52,54	48,44	50,49	102,84	97,24	100,04	0,50	0,49	0,50	0,96	1,01	0,99	90	87	88,5	190	188	189,00	0,5	0,51	0,51	2,25	2,38	2,32
4	En 1683	53,22	46,7	49,96	106,39	97,05	101,72	0,53	0,50	0,52	1,00	1,08	1,04	91	86	88,5	194	187	190,50	0,53	0,51	0,52	2,29	2,42	2,36
5	En 1685	46,00	47,67	46,84	96,10	101,54	98,82	0,50	0,54	0,52	1,09	1,13	1,11	85	86	85,5	186	190	188,00	0,51	0,54	0,53	2,46	2,50	2,48
6	En 1750	44,69	46,47	45,58	89,79	94,24	92,02	0,45	0,48	0,47	1,01	1,03	1,02	84	86	85,0	180	184	182,00	0,46	0,48	0,47	2,35	2,33	2,34
7	En 1751	52,80	47,04	49,92	104,25	95,14	99,70	0,51	0,48	0,50	0,97	1,02	1,00	90	86	88,0	194	183	188,50	0,54	0,47	0,51	2,35	2,31	2,33
8	En 1685-1	48,39	40,53	44,46	98,82	85,2	92,01	0,50	0,45	0,48	1,04	1,10	1,07	86	81	83,5	188	175	181,50	0,52	0,44	0,48	2,44	2,42	2,43
9	Ünhb-2010- 52	55,06	39,55	47,31	107,53	79,37	93,45	0,52	0,40	0,46	0,95	1,01	0,98	92	81	86,5	194	170	182,00	0,52	0,39	0,46	2,24	2,26	2,25
10	Ünhb-2010- 95	51,40	41,67	46,54	104,02	87,93	95,98	0,53	0,46	0,50	1,02	1,11	1,07	89	81	85,0	193	178	185,50	0,54	0,47	0,51	2,38	2,52	2,45
11	Ünhb-2010- 96	47,36	43,93	45,65	97,85	89,68	93,77	0,50	0,46	0,48	1,07	1,04	1,06	86	84	85,0	188	180	184,00	0,52	0,46	0,49	2,44	2,35	2,40
12	Ünhb-2010- 97	45,00	38,58	41,79	92,42	80,93	86,68	0,47	0,42	0,45	1,05	1,10	1,08	84	80	82,0	182	172	177,00	0,48	0,42	0,45	2,41	2,40	2,41
13	En 1788	45,20	44,59	44,90	95,77	91,63	93,70	0,51	0,47	0,49	1,12	1,05	1,09	85	84	84,5	184	180	182,00	0,49	0,46	0,48	2,40	2,35	2,38
14	En 1800	53,91	47,19	50,55	106,15	93,62	99,89	0,52	0,46	0,49	0,97	0,98	0,98	91	86	88,0	194	183	188,50	0,53	0,47	0,50	2,29	2,31	2,30
15	En 1822	52,39	46,32	49,36	103,97	91,16	97,57	0,52	0,45	0,49	0,98	0,97	0,98	91	85	88,0	192	184	188,00	0,51	0,49	0,50	2,24	2,40	2,32
16	En 1823	52,57	41,76	47,17	109,73	86,78	98,26	0,57	0,45	0,51	1,09	1,08	1,09	86	85	85,5	188	176	182,00	0,52	0,41	0,47	2,44	2,17	2,31
17	En 1830	46,87	44,03	45,45	96,87	90,32	93,60	0,50	0,46	0,48	1,07	1,05	1,06	86	84	85,0	186	180	183,00	0,5	0,46	0,48	2,39	2,35	2,37
18	Hasanbey	47,79	43,2	45,50	93,43	85,79	89,61	0,46	0,43	0,45	0,96	0,99	0,98	86	83	84,5	182	176	179,00	0,46	0,43	0,45	2,28	2,30	2,29
19	Seçkin	42,99	41,83	42,41	89,80	84,36	87,08	0,47	0,43	0,45	1,09	1,02	1,06	83	82	82,5	180	174	177,00	0,47	0,42	0,45	2,42	2,31	2,37
20	İnci	41,58	37,03	39,31	79,30	71,57	75,44	0,38	0,35	0,37	0,91	0,93	0,92	83	77	80,0	170	162	166,00	0,37	0,35	0,36	2,12	2,30	2,21

Çizelge 4. Doğu Akdeniz Bölgesi İleri Çıkış Hatlar Kalite Özellik Değerleri ve Elek Değerleri (2014-2015)

Sıra No	Çeşitler	2014 Elek Değerleri (%)				2015 Elek Değerleri (%)			2014-2015 Ortalama Elek Değerleri (%)			Nitrojen (%)			Protein (%)		
		9mm	8 mm	7 mm	6mm	9 mm	8mm	7mm	9 mm	8mm	7 mm	2014	2015	Ort	2014	2015	Ort
1	Flıp 05-150 C	53,71	43,68	3,38	0	34,27	57,51	8,34	43,99	50,60	5,86	3,5579	3,07	3,31	22,2369	19,17	20,70
2	FLIP 05-170 c	60,36	37,71	1,93	0	34,48	54,85	10,72	47,42	46,28	6,33	3,5666	3,00	3,28	22,2913	18,73	20,51
3	FLIP 01-24 c	71,62	28,60		0	72,6	26,28	1,19	72,11	27,44	1,19	3,6262	3,03	3,33	22,6638	18,95	20,81
4	EN 1683	67,21	31,37	1,52	0	52,06	44,17	3,8	59,64	37,77	2,66	3,3610	3,11	3,24	21,0063	19,44	20,22
5	EN 1685	34,46	56,76	8,90	0	49,45	48,01	2,57	41,96	52,39	5,74	3,4415	3,06	3,25	21,5094	19,11	20,31
6	EN 1750	43,99	48,06	7,92	0	38,55	57,47	4,13	41,27	52,77	6,03	3,6194	3,09	3,35	22,6213	19,31	20,97
7	EN 1751	54,46	43,53	2,27	0	54,13	41,32	4,7	54,30	42,43	3,49	3,4110	3,09	3,25	21,3188	19,30	20,31
8	EN 1685-1	35,47	54,01	10,62		22,60	63,42	14,15	29,04	58,72	12,39	3,5312	3,07	3,30	22,0700	19,17	20,62
9	ÜNHB-2010-52	81,02	18,01	1,29	0	23,98	61,95	14,18	52,50	39,98	7,74	3,4560	3,02	3,24	21,6000	18,88	20,24
10	ÜNHB-2010-95	33,97	55,27	11,05	0	13,82	73,98	12,28	23,90	64,63	11,67	3,5325	3,05	3,29	22,0781	19,09	20,58
11	ÜNHB-2010-96	45,49	48,58	6,12	0	31,12	63,85	5,06	38,31	56,22	5,59	3,5486	3,06	3,30	22,1788	19,14	20,66
12	ÜNHB-2010-97	24,64	71,77	3,85	0	21,11	70,49	8,44	22,88	71,13	6,15	3,4602	3,03	3,25	21,6263	18,95	20,29
13	EN 1788	38,68	56,08	5,28	0	40,46	56,60	2,95	39,57	56,34	4,12	3,7598	3,29	3,52	23,4988	20,59	22,04
14	EN 1800	69,48	28,70	2,11	0	71,49	26,3	2,22	70,49	27,50	2,17	3,4711	3,11	3,29	21,6944	19,41	20,55
15	EN 1822	60,03	38,70	1,28	0	26,34	65,09	8,75	43,19	51,90	5,02	3,5772	3,05	3,31	22,3575	19,04	20,70
16	EN 1823	24,00	63,11	12,48	0,82	30	65,23	4,77	27,00	64,17	8,63	3,4877	3,15	3,32	21,7981	19,66	20,73
17	EN 1830	29,64	61,41	9,16	0	37,82	58,11	4,1	33,73	59,76	6,63	3,5005	3,07	3,29	21,8781	19,20	20,54
18	Hasanbey	35,77	62,46	1,96	0	35,57	62,27	2,22	35,67	62,37	2,09	3,5141	3,20	3,36	21,9631	20,00	20,98
19	Seçkin	23,63	70,72	5,71	0	26,29	69,08	4,71	24,96	69,90	5,21	3,7411	3,26	3,50	23,3819	20,39	21,89
20	İnci	21,25	74,28	4,71	0	10,84	80,17	9,03	16,05	77,23	6,87	3,3948	2,92	3,16	21,2175	18,26	19,74

Doğu Akdeniz Bölgesinde İleri Çıkmış Nohut (*Cicer arietinum* L.) Hatlarında Kışlık Ekimde Verim ve Kalite Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Sonuç

Bu çalışma ile, ileri çıkmış nohut (*Cicer aritinum* L.) hatlarının bölgesel iklim koşullarında uyumları ve *Ascochyta* yanıklığına karşı tolerans/dayanıklılıkları araştırılmıştır. Adana lokasyonunda, yağış ve sıcaklık iklim koşullarının *Ascochyta* yanıklığı hastalığının gelişmesine uygun olması nedeniyle doğal koşullarda yoğun görülmesi nedeniyle 100 tane ve verimler üzerinde olumsuz etkileri gözlenmiştir. Bu da verim kayıplarına neden olmuştur. Kontrol çeşidi olarak kullanılan tescilli bölge çeşitleri (İnci-Hasanbey-Seçkin) verim ve hastalık toleransları ile fark oluşturmuştur.

İki yıllık ortalamalara göre tane verimi, hastalık toleransı ve diğer özellik değerleri bakımından nohut hat ve çeşitlerinin iki yıllık ortalama tane verimi değerlerinin 98.15-379.56 kg/da arasında değişim gösterdiği saptanmıştır. Yine iki yıl ortalama verilerine göre birinci yılda FLIP 05-150C, FLIP 05-170C, FLIP 01-24C, EN 1683, EN 1750, EN 1751 nohut hatları, Hasanbey ve İnci çeşitlerinin, ikinci yılda ise FLIP 05-150C, FLIP 01-24C, EN 1788 nohut hatları ve Hasanbey, Seçkin ve İnci çeşitlerinin 200 kg/da'nın üzerinde tane verimine sahip oldukları saptanmıştır. *Ascochyta* yanıklığı hastalığı bakımından (Tablo 2) birinci yılda yoğun görülmemesi nedeniyle olumsuz bir etki gözlenmemiştir. Fakat ikinci yılda nohut hat ve çeşitleri değerlendirildiğinde yağış miktarının daha fazla olması ve özellikler çiçeklenme dönemine denk gelmesi 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 yaşanmıştır. Kimber ve ark. (2007), nohutun epidemiyolojisiyle ilişkili *D. rabiei* üzerinde çalışmalar yapmışlardır. Hastalık etmeninin kısa mesafelerde yağmur ve rüzgâr ile yayılabildiğini belirlemişlerdir.

Bu denemede de kalite değerleri bakımından iki yıllık ortalama elek analiz değerleri ise 9 nolu ekte % 16,05-70,49; 8 nolu ekte % 27,44-77,23;

7 nolu ekte % 1,19-12,39 değerleri arasında değişim gösterdikleri belirlenmiştir. Protein analiz değerleri ise en yüksek EN 1788 hattından % 22,04, en düşük İnci çeşidinden % 19,74 değerleri elde edilmiştir ve bu değerler arasında değişim gösterdikleri belirlenmiştir. Adana lokasyonunda nohut ileri hatları denemesinde yer alan hatlar arasında EN 1683, FLIP 01-24C, EN 1685 hatları kuru ağırlık, kuru hacim, yaş hacim, elek analizlerinden 9 nolu ekte diğer hatlara göre yüksek değerler vererek ön plana çıkmıştır.

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/)
- Anlarsal, A.E.,C. Yücel ve 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 Yemelik Tane Baklagiller), s.342- 347,15-18 Kasım, Adana.
- Atmaca E 2008. Eskişehir Koşullarında Bazı Nohut Çeşit Ve Hatlarında Farklı Ekim Zamanı Ve Sıra Arası Mesafelerinin Verim, Verim Unsurları Ve Kalite Üzerine Etkisi, Doktora Tezi, 90 s.,Ankara
- Azkan, N., Kaçar, O., Doğangüzel, E., Sincik, M. ve Çöplü, N. 1999. Bursa Ekolojik Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının Nohut Hat ve Çeşitlerinde Verim ve Verim Öğelerine Etkisi. Türkiye III. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, 3; 318-323. Adana.
- Bakoğlu A, 2009. Elazığ ekolojik koşullarında bazı nohut (*Cicer arietinum* L.) çeşitlerinin verim ve verim öğeleri üzerine bir araştırma. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 2009 13(1): 1-6
- Biçer, B.T., Şakar, D., 2003. Bazı Nohut (*Cicer arietinum* L.) Köy Çeşitlerinde Bitkisel Ve

- Tarımsa Özelliklerin Belirlenmesi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi 10(4):289-396.
- Erdemci, İ., Yaşar, M. Koç, M. 2016. Evaluation Of Selection Criteria İn Winter Chickpea Using Correlation Coefficient And Path Analysis. *Yyü Tar. Bil. Derg. (Yyu J Agr Sci)* 2016, 26(1): 1-6
- 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
- Karasu, A. 1993. Bazı Nohut Çeşitlerinin (*CicerarietinumL.*) Agronomik ve Teknolojik Karakterleri Üzerinde Bir Araştırma. Doktora Tezi (Basılmamış). Uludağ Üniversitesi, 122 s. Bursa.
- Katıyar, R.P., Singh, H.G., 1987. Interrelationships Of Physiological Attributes With Seed Yield And It's Components İn Chickpea, *Farm Science Journal*, 2(2),125-130.
- Kimber R. B. E., Shtienberg D., Ramsey M. D., Scott E. S.,. 2007. The role of seedling infection in epiphytotics of ascochytablight on chickpea. *Eur J Plant Pathol* 117,141–152.
- Köksal, H., Atlı, A. ve Dağ, A. 1993. Çevrenin Bazı Nohut Çeşitlerinin Teknolojik Özelliklerine Etkileri. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 2(1); 25–35.
- Leo, A., Linde, C., Ford, R. 2016. Defence gene expression profiling to *Ascochyta rabiei* aggressiveness in chickpea, *Theor Appl Genet*, 129, 1333–1345.
- Mart, D., Anlarsal,E; 2001. Çukurova Koşullarında Nohutta (*CicerarietinumL.*) Bazı Önemli Özellikler Yönünden GenotipXÇevre İnteraksiyonları ve Uyum Yeteneklerinin saptanması Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi 17-21 Eylül 2001, Tekirdağ.
- Mart, D., Cansaran, E., Karaköy, T., Ve Şimşek, M., 2003. Çukurova Bölgesinden Toplanan Yerel Nohut (*CicerarietinumL.*) Populasyonlarının Bazı Önemli Agronomik Ve Morfolojik Özelliklerinin Belirlenmesi, Seleksiyonu ve Kantitatif Karakterlerin Belirlenmesi . Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi 13-17 Ekim 2003, Diyarbakır.
- Özkan A., Kafadar F.N., Canan C., Mart D. 2015. Türkiye’de Yetiştiriciliği Yapılan Nohut Bitkisinde (*Cicer arietinum L.*) Yabancı Ot, Nodül Sayısı ve Rakım Arasındaki İstatistiksel İlişkiye Bir Bakış, 11. Tarla Bitkileri Kongresi 7-10 Eylül Çanakkale.
- Saxena, M.C., 1980. Recent Advences İn Chickpea Agronomy. In *Proceedings 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.II. Factors influencing Yield under Drought, *Field Crops Research*, 34, 137-146.
- Singh, I.S, Hussain, M.A, Gupta, A.K., 1995. Correlation Studies Among Yield And Yield Contributing Traits İn F2 And F3 Chickpea Populations. *International Chickpea And Pigeonpea Newsletter*, 2, 11-13.
- 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.
- Tivoli, B., ve Banniza, B. (2007), Effect of ascochyta blight (*Mycosphaerella pinodes*) on yield components of single pea (*Pisumsativum*) plants under field conditions. *Annals of Applied Biology*, 129, 207–216.
- Tripathi, H.P. and Singh, S.N. 1985. Performance of Chickpea Varieties under Different Dates of Sowing. *International Chickpea Newsletter*, 13; 11-13.
- Wenhua D., Zhao X., Raju X., Davies P., Trethowan R. 2012; Identification of *Ascochyta rabiei* disease resistance in

**Doğu Akdeniz Bölgesinde İleri Çıkış Nohut (*Cicer arietinum* L.) Hatlarında
Kışlık Ekimde Verim ve Kalite Özelliklerinin Değerlendirilmesi**

chickpea genotypes, Euphytica. 3,697-704.