T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BAZI NOHUT (*Cicer arietinum* L.) ÇEŞİTLERİNİN EDİRNE KOŞULLARINDA VERİM VE VERİM UNSURLARININ İNCELENMESİ

Melis TOPÇU

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

ÇANAKKALE

T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BAZI NOHUT (*Cicer arietinum* L.) ÇEŞİTLERİNİN EDİRNE KOŞULLARINDA VERİM VE VERİM UNSURLARININ İNCELENMESİ

Melis TOPÇU

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Tezin Sunulduğu Tarih: **02/07/2019**

Tez Danışmanı:

Prof. Dr. Mevlüt AKÇURA

ÇANAKKALE

Melis TOPÇU tarafından Prof. Dr. Mevlüt AKÇURA yönetiminde hazırlanan ve **02/07/2019** tarihinde aşağıdaki jüri karşısında sunulan **"Bazı Nohut (*Cicer arietinum* L.) Çeşitlerinin Edirne Koşullarında Verim ve Verim Unsurlarının İncelenmesi"** başlıklı çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Tarla Bitkileri Anabilim Dalı**'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

JÜRİ

Prof. Dr. Mevlüt AKÇURA ……

Başkan

Prof. Dr. Altıngül ÖZASLAN PARLAK ……

Üye

Prof. Dr. Ufuk KARADAVUT ……

Üye

Prof. Dr. Levent GENÇ

Müdür

Fen Bilimleri Enstitüsü

Sıra No:……

İNTİHAL (AŞIRMA) BEYAN SAYFASI

Bu tezde görsel, işitsel ve yazılı biçimde sunulan tüm bilgi ve sonuçların akademik ve etik kurallara uyularak tarafımdan elde edildiğini, tez içinde yer alan ancak bu çalışmaya özgü olmayan tüm sonuç ve bilgileri tezde kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

Melis TOPÇU

TEŞEKKÜR

Bu tezin gerçekleştirilmesinde çok büyük emeği olan, yardımını hiçbir zaman esirgemeyen, desteğini her zaman hissettiğim, idealist, yolumu aydınlatan değerli danışman hocam Prof. Dr. Mevlüt AKÇURA'ya,

Arazi çalışmalarımda büyük emekleri olan, fedakarca çalışan, arazinin zorluğunu neşeleriyle unutturan Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü öğrencilerine,

Yüksek lisansımın başlamasından bugüne kadar beni destekleyen Uzunköprü Ziraat Odası mesai arkadaşlarıma,

Uzakta olsalar da hep yanımda olduklarını hissettiren Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü sıra arkadaşlarım Duygu ÖZ, Eda ÖZGÜR ve Emine İNCE'ye,

Her konuda elinden gelen yardımı gösteren değerli arkadaşım Semih ÇELİK'e,

En kıymetlilerim, en büyük destekçilerim, yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen sevgili annem Filiz TOPÇU, babam Mehmet TOPÇU ve kardeşim Nergiz TOPÇU başta olmak üzere emeği geçen büyük aileme,

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Melis TOPÇU

Çanakkale, Temmuz 2019

SİMGELER VE KISALTMALAR

kg	Kilogram
G	Gram
%	Yüzde oranı
Da	Dekar
Ha	Hektar
cm	Santimetre
cm²	Santimetrekare
m	Metre
m²	Metrekare
˚C	Santigrat Derece
kg/100 lt	Hektolitre Ağırlığı
ark.	Arkadaşı/ Arkadaşları
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
GTHB	Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
mm	milimetre
ÇGS	Çiçeklenme Gün Sayısı
BAD	Bitkinin Kaç Adet Ana Dala Sahip Olduğu
BYD	Bitkinin Kaç Adet Yan Dala Sahip Olduğu
İBY	İlk Bakla Yüksekliği
BBS	Bitkide Meyve Sayısı
BTS	Bitkide Nohut Sayısı
BB	Bitki Boyu
BG	Bitki Genişliği
TV	Tane Verimi
HD	Hastalık Durumu

ÖZET

BAZI NOHUT (*Cicer arietinum* L.) ÇEŞİTLERİNİN EDİRNE KOŞULLARINDA VERİM VE VERİM UNSURLARININ İNCELENMESİ

Melis TOPÇU
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi
Danışman : Prof. Dr. Mevlüt AKÇURA
02/07/2019, 37

Bu çalışma, 2017-2018 yetiştirme sezonunda Edirne ili Uzunköprü ilçesi koşullarında yürütülmüştür. Çalışmada 34 adet tescilli, 2 adet yerel nohut çeşidi kullanılmıştır. Deneme Tesadüf Blokları Deneme Deseni'ne göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Çalışmada yöreye uygun ümitvar nohut çeşitlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. En yüksek tane verimi 326.97 kg/da ile Eser-87 çeşidinden, en düşük tane verimi 97.50 kg/da ile Küsmen-99 çeşidinden elde edilmiştir. Çiçeklenme gün sayısı 48.33 ile 62.07 gün arasında, ana dal sayısı 0.43 ile 9.17 (adet/bitki) arasında, yan dal sayısı 4.83 ile 49.23 (adet/bitki) arasında, ilk bakla yüksekliği 11.50 ile 30.90 cm arasında, bakla sayısı 25.03 ile 261.50 (adet/bitki) arasında, bitkide tane sayısı 33.63 ile 281.33 (adet) arasında, bitki boyu 38.50 ile 66.37 cm arasında, bitki genişliği 25.10 cm ile 83.83 cm arasında değişmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre Edirne yöresi için Eser-87, Aziziye-94 ve İnci nohut çeşitlerinin ümitvar olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar sözcükler: Nohut, *Cicer arietinum*, Chickpea, Verim, Edirne.

ABSTRACT

INVESTIGATION OF YIELD AND YIELD COMPONENTS OF SOME CHICKPEA (*Cicer arietinum* L.) CULTIVARS UNDER EDİRNE CONDITIONS

Melis TOPÇU

Çanakkale Onsekiz Mart University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Master of Science Thesis in Field Crops

Advisor: Prof. Dr. Mevlüt AKÇURA

02/07/2019, 37

A field trial was conducted in Uzunköprü (Edirne) in 2017-2018 growing season, according to Randomized Complete Block Design with three replicates. 34 commercial chickpea varieties and 2 local chickpea landraces were used as plant material. The aim of the study was to determine promising chickpea genotypes for Edirne region. The highest yield was obtained from Eser-87 variety with 326.97 kg/da when the lowest yield was obtained from another variety, Küsmen-99 with 99.50 kg/da. Days to flowering of chickpea genotypes varied between 48.33 and 62.07 days when number of main and lateral branches varied from 0.43 to 9.17 branches/plants and from 4.83 to 49.23 branches/plants, respectively. Furthermore, chickpea genotypes varied by their heights of the first pods, which determined between 11.50 and 30.90 cm and number of pods per plants were observed between 25.03 and 261.50 pods/plants. Seed number per plant was obtained between 33.63 and 281.33 seeds/plant. Plant heights and widths varied from 38.50 to 66.37 cm and 25.10 to 83.83 cm, respectively. In conclusion, Eser-87, Aziziye-94 and Inci chickpea varieties were found promising for Edirne region.

Keywords: Chickpea, Cicer arietinum, Yield, Edirne

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

TEZ SINAVI SONUÇ FORMU ii
İNTİHAL (AŞIRMA) BEYAN SAYFASI iii
TEŞEKKÜR iv
SİMGELER VE KISALTMALAR v
ÖZET vi
ABSTRACT vii
ÇİZELGELER DİZİNİ x
BÖLÜM 1 1
GİRİŞ 1
BÖLÜM 2 3
ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR 3
BÖLÜM 3 10
MATERYAL VE YÖNTEM 10
3.1 Materyal 10
3.1.1. Çalışma Yılı ve Yeri 10
3.1.2. Çalışma Yerinin Coğrafi Konumu ve Mevsimsel Özellikleri 10
3.1.3 Çalışmanın Yapıldığı Tarlanın Toprak Özellikleri 11
3.1.4 Çalışmada Ekilen Nohut Çeşitleri 12
3.2 Metot 13
3.2.1. Araştırmada Ele Alınan Konular 13
3.2.2. Sonuçların İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi 14
BÖLÜM 4 15
ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA 15
4.1. Çiçeklenme Gün Sayısı 15
4.2 Bitkide Ana Dal Sayısı 17
4.3 Bitkide Yan Dal Sayısı 19
4.4 Bitkide İlk Bakla Yüksekliği 21
4.5 Bitkide Meyve Sayısı 23
4.6 Bitkide Nohut Sayısı 25
4.7. Bitki Uzunluğu 27
4.8 Tane Verimi 29
BÖLÜM 5 32
SONUÇ VE ÖNERİLER 32

KAYNAKLAR 34
ÖZGEÇMİŞ I

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 3.1.2. Uzunköprü'ye ait bazı iklim verileri 11
Çizelge 3.1.3. Çalışmanın yapıldığı tarlanın toprak örneği sonuçları 11
Çizelge 3.1.4. Çalışmada kullanılan nohut çeşitleri 12
Çizelge 4.1.1. Edirne koşullarında denenen 36 nohut çeşidinin kaç günde çiçeklendiğine dair varyans analizi tablosu 15
Çizelge 4.1.2. Edirne koşullarında denenen 36 nohut çeşidinin ortalama çiçeklenme gün sayıları 16
Çizelge 4.2.1. Edirne koşullarında denenen 36 nohut çeşidinin kaç adet ana dala sahip olduğuna dair varyans analizi tablosu 17
Çizelge 4.2.2. Edirne iklim şartlarında denenen 36 nohut çeşidinin ortalama kaç adet ana dala sahip oldukları (adet/bitki) 18
Çizelge 4.3.1. Edirne koşullarında denenen 36 nohut çeşidinin kaç adet yan dala sahip olduğuna ilişkin varyans analizi tablosu 19
Çizelge 4.3.2. Edirne iklim şartlarında denenen 36 nohut çeşidinin ortalama kaç adet yan dala sahip oldukları (adet/bitki) 20
Çizelge 4.4.1. Edirne koşullarında denenen 36 nohut çeşidinde en alt baklanın toprağa uzaklığına ilişkin varyans analizi tablosu 21
Çizelge 4.4.2. Edirne iklim şartlarında denenen 36 nohut çeşidinde en alt baklanın toprağa uzaklık ortalamaları (cm 22
Çizelge 4.5.1. Edirne koşullarında denenen 36 nohut çeşidinin meyve sayısına ait varyans analizi tablosu 23
Çizelge 4.5.2. Edirne koşullarında denenen 36 nohut çeşidinin ortalama meyve sayıları (adet/bitki) 24
Çizelge 4.6.1. Edirne koşullarında denenen 36 nohut çeşidinde bitkide nohut sayısına ilişkin varyans analizi tablosu 25
Çizelge 4.6.2. Edirne koşullarında denenen 36 nohut çeşidinin bitkide ortalama nohut sayıları (adet/bitki) 26
Çizelge 4.7.1. Edirne koşullarında denenen 36 nohut çeşidinin boy uzunluğuna ait varyans analizi tablosu 27
Çizelge 4.7.2. Edirne koşullarında denenen 36 nohut çeşidinin ortalama bitki uzunlukları (cm) 28
Çizelge 4.8.1. Edirne koşullarında denenen 36 nohut çeşidinin nohut verimine ait varyans analizi tablosu 29
Çizelge 4.8.2. Edirne iklim şartlarında denenen 36 nohut çeşidinin ortalama nohut verimi (kg/da) 30

BÖLÜM 1
GİRİŞ

Nohut, insan beslenmesi için mühim bir değeri olan yemeklik tane baklagillerden biridir. Binlerce yıldan bu yana tarımı yapılmaktadır. Arkeolojik kazılarla çıkarılan nohut kalıntıları Burdur yakınlarındaki Hacılar'da bulunmuştur (M.Ö. 5450). Türk mutfağında humus, konserve ve en çok da yemeklik olarak kullanılmaktadır. İşlendiğinde sade ya da baharatlı leblebi olarak tüketilmektedir.

Nohut, *Leguminosae* familyasının *Papilionaideae* alt familyasının *Cicer* cinsine bağlı bir bitkidir. *Cicer* cinsi içinde 8 tek yıllık, 35 çok yıllık toplam 43 tür bulunmaktadır. *Cicer arietinum L.* bunların içinde tarımı yapılan türdür. Yaygın olarak bilinen koçbaşı, kuşbaşı ve bezelyemsi nohut olmak üzere 3 alt türü vardır (Van Der Maesen 1972).

Dünya genelinde *Desi* tipi ve *Kabuli* tipi olmak üzere tarımı yapılan nohutlar iki gruba ayrılmıştır. *Desi* tipi nohutlar saplarında ya da çiçeklerinde antosiyonin oluştururlar. Çiçek renkleri pembedir. Baklaların içinde genelde 2 tohum oluştururlar, tohumlar küçük ve pürüzlüdür. Kabuli tipi nohutlarda çiçek rengi beyazdır, tohum rengi beyaz ya da bejdir. Tohum yüzeyi pürüzsüz ve tohum kabuğu incedir (Moreno M. 1978). *Desi* tipi nohutlar dünya toplam nohut üretiminin %80-85'ini oluştururlar, çoğunlukla Asya ve Afrika'da yetiştirilirler (Pande ve ark., 2005). *Kabuli* tipi nohutlar genellikle Batı Asya, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika ve Avrupa'da yetiştirilmektedir. *Desi* tipi nohutlarda tane ağırlığı 0.1-0.3 g, Kabuli tipi nohutun tane ağırlığı ise 0.2-0.6 g arasında değişmektedir (Frimpong ve ark., 2009).

Nohut tanesinin protein oranı %16.4-31.2, karbonhidrat oranı %38.1-73.3, yağ oranı %1.5-6.8, selüloz oranı %1.6-9.0'dır (Şehirali 1988). Protein, karbonhidrat, yağ ve selüloz oranları çeşit özellikleri, çevre koşulları ve uygulanan kültürel işlemlere göre değişmekle birlikte yemeklik tane baklagiller içerisinde en yüksek değere sahiptir (Akçin 1988). *Isoleucine*, *leucine* ve *lysine* aminoasitlerinin ve A, B vitaminlerinin oranı yüksektir (Şehirali 1988). Nohut tanesinin sindirilebilme oranı ise %76-78'dir (Akçin 1998).

Kurak alanlarda yetişmesine imkan sağlayan güçlü ve derin kazık köklere sahiptir. Köklerinde bulunan *Rhizobıum ciceri* bakterileri sayesinde dekara yaklaşık 6-15 kg azot bağlar (Akçin 1988). Gövdenin yatık veya dik olma durumuna göre bitki boyu 20-100 cm arasında değişebilir.

Kurak ve sıcak iklime mercimekten sonra en dayanıklı olan ikinci yemeklik tane baklagil bitkisidir. Toprak seçiciliği fazla değildir. Kolay ve kısa sürede yetişebilmesinden

dolayı tahıllarla ekim nöbetine girebilmektedir (Azkan 1989, Sepetoğlu 1994, Işık 1992). Fakir topraklarda da üretilebildiği için nadas alanların kaldırılması ya da azaltılmasında yer alabilecek bir bitkidir (Eser 1976). İnsan ve hayvan beslenmesinde kullanılmasının yanı sıra yeşil gübre bitkisi olarak da kullanılmaktadır (Eser 1976, Reddy ve Singh 1984, Reddy ve Kabbabeh 1985).

Dünyada tahıllardan sonra en çok baklagil üretimi yapılmaktadır (FAO, 2017). Hindistan 7.8 milyon ton ile dünya nohut üretiminde liderdir. Avustralya 875 bin ton ile ikinci, Myanmar 559 bin ton ile üçüncü sıradadır. Türkiye 455 bin ton üretim ile beşinci sıradadır (FAO 2016).

Türkiye'de 3.953.099 dekar alan ile baklagiller içerisinde nohut üretimi ilk sırada yer almaktadır. Üretim miktarı 470.000 ton'dur. Dekardan alınan ortalama verim 119 kg'dır (TÜİK 2017). 2016 yılı verilerine göre nohut ekim alanlarında %8.3 ile en yüksek pay Uşak iline aittir. Ancak Antalya ili birim alandan alınan verimin yüksek olmasından dolayı üretim miktarı açısından ilk sıradadır (GTHB 2018)

Çalışmanın yürütüleceği Edirne Uzunköprü'de 2017 yılında toplam nohut ekim alanı 206 da, ortalama verim 212.5 kg/da'dır (Anonim 2017).

Artan dünya nüfusu açlık sorununu da beraberinde getirmektedir. Tarım alanlarının artma ihtimali bulunmadığından birim alandan alınan verimin arttırılması, ucuz ve kaliteli gıda kaynağı sağlanması gerekmektedir. Bu noktada baklagillerin önemi büyüktür.

Edirne ekolojik şartlarında nohut çeşitlerinin verim ve verim unsurlarının incelendiği herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle Türkiye'nin farklı bölgelerinde üretimi yapılan tescilli nohut çeşitleri Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nden temin edilmiş; bu çalışmada Edirne ekolojisindeki verim ve verim unsurlarının incelenmesi, Edirne yöresi için ümitvar çeşitlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

BÖLÜM 2
ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Kulaz ve ark. (1999), Van ekolojik şartlarında değişik bitki sıklıklarının nohut verimine ve verim öğelerine etkisini araştırmak amacıyla 1994-1995 üretim sezonunda Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi araştırma sahalarında çalışma yürütmüşlerdir. Araştırma sonucunda ekim sıklığının verim üzerinde önemli derecede etkili olduğunu, ekim sıklığı arttığında verimin olumsuz yönde etkilendiğini bildirmişlerdir. Van koşullarında m²'ye 42 tohum önermişlerdir.

Togay ve ark. (2001), Van koşullarında sıralar arasındaki farklı mesafenin bitki uzunluğu, en alt baklanın toprağa uzaklığı, bitkide meyve ve nohut adeti, bin tane ağırlığı, kaç adet ana ve yan dala sahip olduğu, birim alan toplam verimi ve hasat indeksi üzerine etkisini belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada ILC-482 ve Yerli nohut çeşitlerini kullanmışlardır. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi araştırma tarlalarında 1997-1998 yıllarında ilk yıl Mayıs, ikinci yıl Nisan ayında ekim yapmışlardır. İki yıllık çalışma sonucunda sıra aralıklarının meyvede nohut sayısı ve bin tane ağırlığına mühim bir etkide bulunmadığını; bitki uzunluğu, en alt baklanın toprağa uzaklığı, kaç adet ana ve yan dala sahip olduğu, bitkide meyve sayısı, bitkide nohut sayısı ve hasat indeksi üzerinde ise önemli derecede etkili olduğunu saptamışlardır. En uygun sıra arası mesafenin Van koşullarında 30 cm olduğunu belirlemişlerdir.

Bakoğlu ve ark. 2002 yılında Bingöl kuru koşullarında yazlık ekime uygun nohut çeşitlerini belirlemek amacıyla sekiz nohut çeşidinin (Akçin-91, Aydın-92, Canıtez-97, Damla, Diyar-95, ILC-482, Menemen, Yerli) bitki uzunluğu, kaç adet ana ve yan dala sahip oldukları, en alt baklanın toprağa uzaklığı, bitkide meyve ve meyvede nohut sayısı, bitkide nohut verimi, toplam verim, kes verimi ve bin tane ağırlığı özelliklerini incelemişlerdir. En yüksek bitki boyunu Damla çeşidinde (32.80 cm), en düşük bitki boyunu ILC-482 çeşidinde (22.20 cm) tespit etmişlerdir. En yüksek ana dal sayısı (3.53 adet/bitki) Canıtez-97 çeşidinde, ana dal dal sayısı en düşük (2.30 adet/bitki) Yerli çeşidinde bulmuşlardır. Yan dal sayısı 8.20 adet/bitki ile en yüksek Akçin-91 çeşidinde tespit edilmiştir. Alt bakla yüksekliği toprağa en uzak olan çeşidin Menemen (20.93 cm), en yakın olan çeşidin ILC-482 (14.60 cm) olduğunu tespit etmişlerdir. Bitki başına bakla sayısı Akçin-91 çeşidinde 17.00 adet ölçülürken, baklada tohum sayısı en fazla (1.40) Canıtez-87 çeşidinden ölçülmüştür. Bitki başına düşen tohum sayısını en fazla Akçin-91 (20.99) çeşidinden, en düşük Aydın-92 (10.14) çeşidinden ölçmüşlerdir. En fazla nohutu 201 kg/da ile Diyar-95 çeşidinde, en az nohutu ise 49.79 kg/da

ile Damla çeşidinde tespit etmişlerdir. Bin dane ağırlığı en düşük ILC-482 çeşidinde (248.33 gr), en yüksek Canıtez-87 çeşidinde (443.33 gr) ölçmüşlerdir. Deneme sonucunda Bingöl koşullarında nohut yetiştiriciliği için Canıtez-87 ve Akçin-91 çeşitlerini önermişlerdir.

Korkmaz ve ark. (2002) Çukurova şartlarında bazı kışlık nohut hatlarının verimi üzerine araştırma yapmışlardır. Araştırmayı 2002 üretim sezonunda Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü arazisinde yürütmüşlerdir. Araştırmalarının sonucunda Çukurova bölgesinde FLIP 94-23 C, FLIP 94-30 C, FLIP 90-58 C hatlarının ümitvar olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Biçer ve ark. (2004) bazı yerel nohut çeşitlerinde bitkisel ve tarımsal özellikleri belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada 43 kabuli tipi, 3 desi tipi yerel nohut çeşidi ve iki adet tescilli (Güney Sarısı -98, Diyar-95) nohut kullanmışlardır. Araştırmayı 1999 – 2000 yıllarında Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme arazilerinde ilkbahar ekimi yaparak yürütmüşlerdir. Araştırma sonuçlarını yorumlamak için TARİST paket programını kullanmışlardır. Çalışma sonucunda yerel çeşitlerin genetik kaynak olarak kullanılabileceğini, saflaştırma yolu ile yüksek verimli çeşitler elde edilebileceğini bildirmişlerdir.

Toğay ve ark. (2005), bitkiler arasındaki değişik mesafelerin verim üzerindeki etkisini kuru ve sulu koşullarda incelemişlerdir. Çalışmayı 2003-2004 üretim yılında Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi araştırma arazilerinde yürütmüşlerdir. Çalışmada Er-99 ve Aziziye-94 çeşitlerini kullanmışlardır. Çeşitlere ait bitki uzunluğu, en alt baklanın toprağa uzaklığı, kaç adet ana dala sahip olduğu, bitkide meyve adeti, meyvede nohut adeti, bin tane ağırlığı, birim alandaki nohut verimi ve hasat indeksini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda sulama ve bitkiler arasındaki değişik mesafenin nohut verimine ve verim öğelerine etkisini önemli bulmuşlardır. Sulama ve bitki sıklığının baklada tane sayısına etkide bulunmadığını tespit etmişlerdir.

Gül ve ark. (2006), Çanakkale'de nohut bitkisini kışlık olarak yetiştirme imkanını belirlemek amacıyla ICARDA menşeili 10 nohut hattının kışa dayanıklılık, bitki uzunluğu, en alt meyvenin toprağa uzaklığı, bitkide meyve sayısı, bin tane ağırlığı, meyvedeki nohut sayısı ve verimini incelemişlerdir. Çalışmayı Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Dardanos Yerleşkesi arazisinde yürütmüşlerdir. Varyans analizleri SAS paket programı kullanılarak yapılmış, çoklu karşılaştırma testleri ile hatlar arasında önemli farklar bulmuşlardır. Çalışma sonucunda verim, kalite ve pişme özelliği açısından da denenmesiyle 99-59C hattının çeşit olarak tescil edilebileğini saptamışlardır.

Düzdemir ve ark. (2007), bazı nohut çeşitlerinin farklı çevrelerde antraknoz hastalığına

dayanıklılık ve tane verimlerini belirlemek için yaptıkları çalışmada 15 nohut çeşidi (Aydın-92, Menemen-92, Akçin-91, Aziziye-94, Damla-89, Er-99, Uzunlu-99, Gökçe, Küsmen-99, İzmir-92, Sarı-98, Sıra Nohut, İspanyol, Konya Tipi, Meksika Tipi) kullanmışlardır. Çalışmayı 2001-2002 yıllarında Tokat-Tahtoba, Tokat-Pazar, Tokat-Zile ve Amasya-Gölhöyük'te yürütmüşlerdir. Ekimleri Mart ve Nisan aylarında yapmışlardır. Çalışmalarında antraknoz, bitki uzunluğu, bitkide meyve adeti, bitkide nohut adeti, bitkide toplam verim, dekara biyolojik verim, dekara toplam verimi ve bin tane ağırlığı verilerini tetkik etmişlerdir. Çalışmalarının sonucunda tane veriminin senelere ve çevrelere göre farklılık gösterdiğini ancak antraknoz hastalığının fazla görüldüğü bölgelerde verim düşüklüğü yaşandığını tespit etmişlerdir. Antraknoza dayanıklı yeni genotipler kullanarak yeni çalışmalar yapılması gerektiğini belirtmişlerdir. Tokat çevresinde yapılacak nohut tarımı için en uygun çeşitler olarak Akçin-91, Er-99 ve Gökçe çeşitlerini önermişlerdir.

Düzdemir ve ark. (2007), genotip x interaksiyonlarını tespit etmek için 15 nohut çeşidi (Aydın-92, Menemen-92, Akçin-91, Aziziye-94, Damla-89, Er-99, Uzunlu-99, Gökçe, Küsmen-99, İzmir-92, Sarı-98, Sıra Nohut, İspanyol, Konya tipi, Meksika tipi) kullanmıştır. Çalışma 2001-2002 yılları arasında Tokat-Tahtoba, Tokat-Pazar, Tokat-Zile ve Amasya-Gölhöyük'te yürütülmüştür. Ekimler Mart ve Nisan ayları içerisinde yapılmıştır. Çalışma sonucuna göre Menemen-92, Aziziye-94, Sarı-98, Sıra Nohut ve Konya tipi genotiplerinin bütün ortamlara uyumlu; Akçin-91'in bütün ortamlara iyi; İspanyol'un iyi ortamlara tutarlı; Er-99 ve Gökçe'nin iyi ortamlara iyi; Aydın-92, Damla-89 ve İzmir-92'nin kötü ortamlara tutarlı; Uzunlu-99 ve Küsmen-99'un kötü ortamlara kötü uyum gösterdiğini belirlemişlerdir. Menemen-92 ve Aziziye-94 çeşitleri arasında nohut veriminin fazla farklı olmadığını bildirmişlerdir.

Karakullukçu ve ark. (2008), Sarı-98, İzmir-92, Canıtez-97, Aydın-92 ve Menemen-97 çeşitlerinin tuza toleranslarını tespit etmek maksadıyla 2006 senesinde Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü araştırma seralarında araştırma yapmıştır. Araştırma sonucunda tuz uygulamasının çimlenme ve sürme yüzdesinde önemli düşüşler oluşturduğunu saptamışlardır. Bitki uzunluğunda ve toprak üstü kuru-yaş ağırlıkta azalma olduğunu tespit etmişlerdir. Canıtez-87, İzmir-92 ve Sarı-98 çeşitlerinin tuza biraz dayanıklı, Menemen-97 çeşidini en hassas çeşit olarak belirtmişlerdir.

Kaya ve ark. (2008), ekim derinliğinin bazı nohut çeşitlerinde kök ve yeşil aksamın ilk gelişimine etkisini tespit etmek maksadıyla Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü laboratuarlarında çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmalarında Gökçe, Sarı-98 ve ILC-482 nohut çeşitlerini kullanmışlar, 4 farklı ekim derinliği (3, 5, 7, 9 cm)

uygulamışlardır. Çalışmalarının sonucunda; ekim değinliğinin artmasının bitkinin toprak üstüne çıkış süresinin uzattığını, kök uzunluğunun ve kök kuru ağırlığının azaldığını, fide boyunun ve toprak üstü kuru ağırlığının arttığını belirlemişlerdir.

Bakoğlu (2009) , 2004 yılında Elazığ kuru koşullarında yazlık ekime uygun nohut çeşitlerini belirlemek amacıyla sekiz nohut çeşidinde (Akçin-91, Aydın-92, Canıtez-97, Damla, Diyar-95, ILC-482, Menemen, Yerli) bitki uzunluğu, kaç adet ana ve yan dala sahip oldukları, en alt baklanın toprağa uzaklığı, bitkide meyve ve meyvede nohut sayısı, nohut verimi, toplam verim, kes verimi ve 100 ağırlığı özelliklerini incelemiştir. İncelediği özellikler arasında önemli farklar saptamıştır. En yüksek bitki boyunu Damla çeşidinde 34.73 cm, en kısa bitki boyunu ise ILC-482 çeşidinde 24.30 cm olarak ölçmüştür. En yüksek ana dal sayısını Canıtez-87 çeşidinde (3.63 adet/bitki), en düşük ana dal sayısını Yerli çeşidinde (2.40 adet/bitki) tespit etmiştir. En yüksek yan dal sayısını Akçin-91 çeşidinden 9.63 adet/bitki olarak ölçmüştür. Alt bakla yüksekliği en yüksek olan çeşit Diyar-95 (21.7 cm), en düşük olan çeşit ILC-482 (14.2 cm) olarak belirlenmiştir. Diyar-95 çeşidi baklada tane sayısının en yüksek olduğu çeşit (1.47 adet) olarak tespit edilmiştir. Bitki başına tane sayısı en fazla Akçin-91 (23.47 adet) çeşidinde, en düşük Menemen (12.73) çeşidinde ölçülmüştür. Tane verimi en yüksek olan çeşidi Diyar-95 (223 kg/da), en düşük olan çeşidi Damla (61.57 kg/da) olarak tespit etmiştir. Deneme sonucunda Elazığ yöresinde nohut yetiştiriciliğinin verimli olacağını saptamış, yetiştiricilik için Diyar-95, Canıtez-87 ve Akçin-91 çeşitlerini önermiştir.

Babagil (2010), Muş iklim şartlarında dört nohut çeşidinin verimi ve verim öğelerinin belirlenmesi maksadıyla 2008 ve 2009 senelerinde çalışma yürütmüştür. Bu çalışmada Aziziye-94, Işık, Yaşa-05 ve Çağatay nohut çeşitlerini kullanmış; bitki uzunluğu, kaç adet dala sahip olduğu, meyve sayısı, meyvede nohut sayısı, en alt baklanın toprağa uzaklığı gibi özellikleri incelemiştir. Çalışma sonucunda Muş çevresinde Aziziye-94 çeşidini önermiştir. Babagil (2011), Erzurum ekolojik koşullarında Işık, Yaşa-05, Çağatay ve Aziziye-94 nohut çeşitlerinin verim ve verim unsurlarını (bitki uzunluğu, kaç adet dala sahip olduğu, meyve sayısı, meyvede nohut sayısı, en alt baklanın toprağa uzaklığı, 100 tane ağırlığı) belirlemek amacıyla çalışma yapmıştır. Çalışmayı 2008-2009 yıllarında iki üretim döneminde yazlık ekim yaparak yürütmüştür. Çalışmasının sonucunda Erzurum ve çevresinde nohut tarımı için Aziziye-94 çeşidini önermiştir.

Kayan (2012), bitkinin farklı dönemlerinde sulama yapmanın nohut çeşitlerinde verime etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışma 2009 ve 2010 üretim sezonlarında Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Ziraat Fakültesi araştırma arazilerinde yapılmıştır. Gökçe,

Akçin-91, Işık ve Yaşa-05 çeşitlerini kullanmış, ekimleri ilk yıl Nisan, ikinci yıl Mart ayında gerçekleştirmiştir. Çalışma sonucunda en yüksek verim değerleri ekimle birlikte + çiçeklenme evresi + meyve bağlama evresinde sulanan parsellerden elde etmiştir. Sulama imkanının sınırlı olan bölgelerde ekim zamanı + çiçeklenme dönemi olmak üzere iki defa sulama önermiştir. Akçin-91 ve Gökçe çeşitlerinin iki yılda da yüksek verimli olduğunu saptamıştır.

Yiğitoğlu ve ark. (2012), Kahramanmaraş koşullarında kışlık ve yazlık ekilen 4 nohut çeşidinde (İzmir-92, Menemen-92, Akçin-91 ve Diyar-95) farklı bitki sıklıklarının toplam verim ve verim ile alakalı unsurlara etkisini araştırmışlardır. Çalışmayı 2003-2004 yıllarında Kahramanmaraş Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme arazisinde yapmışlardır. Ekimleri Kasım-Şubat (2003-2004) ve Aralık-Şubat (2004-2005)'te gerçekleştirmişlerdir. Çalışmalarında bitki uzunluğu, kaç adet ana dala sahip olduğu, toplam verim, 100 tane ağırlığı ve 15,25,35,45 bitki/m² bitki sıklığını incelemişlerdir. Araştırmalarının sonucunda farklı ekim zamanı ve sıklıklarının verim üzerinde istatistiksel olarak önemli olduğuna ulaşmışlardır. Kahramanmaraş koşullarında nohut tarımı için erken kış ekimlerinde Menemen-92 çeşidini (35 bitki/m²); erken ilkbahar ekimlerinde Diyar-95 çeşidini (45 bitki/m²) önermişlerdir.

Kasap ve ark. (2013), 2008-2010 yılları arasında nohut yetiştiriciliğinde değişik toprak işleme metotlarının ekonomik yönden karşılaştırılması amacıyla Gökçe nohut çeşidini kullanarak Tokat ilinde araştırma yapmışlardır. Araştırma sonucunda en yüksek net kârın sonbaharda kulaklı pullukla sürüm + ilkbaharda kazayağı + dişli tırmıkla tohum yatağı hazırlanmasından sağlandığını tespit etmişlerdir.

Doğan ve ark. (2015) Mardin Kızıltepe şartlarında farklı ekim sıklıklarını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada Aziziye-94, ILC-482 ve Diyar-95 çeşitlerini kullanarak bitki uzunluğu, en alt baklanın toprağa uzaklığı, kaç adet ana dala sahip olduğu, bitkide meyve adeti, meyvede nohut adeti, bin tane ağırlığı, toplam verim, hasat indeksi ve biyolojik verimi araştırmışlardır. Çalışmayı 2013-2014 üretim sezonunda Mardin Artuklu Üniversitesi Kızıltepe Meslek Yüksekokulu araştırma arazilerinde yürütmüşlerdir. Çalışma sonucunda tane verimini en yüksek ILC-482 (159.18 kg/da), en düşük Diyar-95 (100.16 kg/da) çeşidinde ölçmüşlerdir. Bölge koşullarında optimum tohum sıklığının 50 tohum m² olduğunu belirtmişlerdir.

Topalak ve ark. (2015), farklı ekim zamanlarının Azkan, Seçkin, Çağatay, Sezenbey, İnci ve Hasanbey nohut çeşitlerinde toplam verim ve bir takım tarımsal özellikler üstündeki tesirlerini tespit etmek için Konya Beyşehir Bayavşar köyünde çalışma yapmışlardır. 25

Mart, 5 Nisan, 15 Nisan, 25 Nisan olmak üzere 4 farklı ekim zamanı kullanmış; kaç adet ana dala sahip olduğu, en alt baklanın toprağa uzaklığı, bitki uzunluğu, meyve sayısı, nohut verimi, 100 tane ağırlığı, protein içeriği ve protein verimini incelemişlerdir. Çalışmalarının sonucunda Orta Anadolu bölgesinde nohut tarımı için en uygun tarihin 25 Mart ve öncesi, çeşidin ise İnci ve Azkan olduğunu belirtmişlerdir.

Ceran ve ark. (2016) Konya Sarayönü koşullarında farklı dönemlerde ekilen Akçin-91, Azkan ve Gökçe nohut çeşitlerinin meyve sayısı, bitki uzunluğu, en alt baklanın toprağa uzaklığı, meyvede tane sayısı, toplam verim, yüz tane ağırlığı, protein içeriği ve protein verimi açısından incelenmesi amacıyla yapılmıştır. İnceleme sonuçlarını yorumlamak için JUMP istatistik programını kullanmışlardır. Çalışma sonucunda 17 Mayıs'ta ekilen Azkan çeşidinin yüksek tane verimi, 16 Mart'ta ekilen Akçin-91 çeşidinin protein oranının yüksek olması, 17 Mayıs tarihinde ekilen Azkan çeşidinin protein oranının yüksek olması nedeniyle ön plana çıktığını saptamışlardır.

Düzdemir (2016), Tokat şartlarında yazlık ve kışlık ekime uygun nohut çeşitlerini tespit etmek amacıyla 6 çeşit kullanarak (Akçin-91, Aziziye-94, Er-99, Uzunlu-99, Küsmen-99, AK-71114) yürüttüğü çalışmasında bitki uzunluğu, alt baklanın toprağa uzaklığı, bitkide meyve sayısı, bitkide tane sayısı, 1000 tane ağırlığı, bitkide toplam verim, bitkide toplam nohut ağırlığı ve hasat indeksini incelemiştir. Bu özellikleri yorumlamak için korelasyon ve path analizi kullanmıştır. Yapılan analizde kışlık ekilecek çeşitler için bitkide tane sayısı özelliği, yazlık ekilecek çeşitler için bitkide hasat indeksinin incelenmesi gerektiğini bildirmiştir.

Mart ve ark. (2016), Çukurova iklim koşullarında 2013-2014 üretim döneminde çeşit ıslahı amacıyla nohut hat ve çeşitlerinde verim, 100 tane ağırlığı, kaç günde çiçeklendiği, bitki uzunluğu ve antraknoz durumunu incelemişlerdir. Denemeyi Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Araştırma Alanı'nda Doğankent yerleşkesinde yürütmüşlerdir. Çalışmalarında ülkesel proje ve ICARDA materyallerinden temin edilen nohut hatlarından aldıkları materyalleri kullanarak kışlık ekim yapmışlardır. Araştırmanın yürütüldüğü üretim döneminde iklimsel yağışların gecikmesi ve çiçeklenmenin uygun şartlarda olmasından dolayı antraknozun negatif etkisini saptayamamışlardır. 2012-2013 yılı için nohut verimi en yüksek olan çeşidi 353.93 kg/da ile İnci olarak belirlemişlerdir. 2013-2014 yılı için nohut verimi en yüksek olan çeşidi 362.6 kg/da ile Hasanbey çeşidi olarak belirlemişlerdir. En geç çiçeklenen çeşidin 67.3 gün ile Seçkin çeşidi olduğunu bildirmişlerdir. Yağış dağılımının düzensiz ve miktarının düşük olmasını verimde kayıplara neden olduğunu saptamışlardır.

Yalçın ve ark. (2018) verimi fazla olan nohut çeşidinin tespit edilmesi amacıyla 8

nohut çeşidi (Hisar, Yaşa-05, Akçin-91, Azkan, Akça, Gökçe, Işık-05, Çakır) kullanarak Afyonkarahisar ve Yozgat şartlarında yürüttükleri araştırmada bitki uzunluğu, dal sayısı, en alt baklanın toprağa uzaklığı, bitkide meyve adeti, toplam nohut adeti, toplam verimi, yüz tane ağırlığı, ham protein oranı, kabuk oranı, hidratasyon katsayısı ve su alma kapasitesini incelemişlerdir. Çalışmayı Afyonkarahisar Çay ve Yozgat Yerköy'de 2015-2016 yıllarında yapmışlardır. İki yer için de en yüksek verim elde edilen Azkan çeşidini önermişlerdir.

BÖLÜM 3
MATERYAL VE YÖNTEM

3.1 Materyal

3.1.1. Çalışma Yılı ve Yeri

Bu deneme, 2017 yılı üretim sezonu Mart- Haziran ayları arasında Edirne ili Uzunköprü ilçesinde bulunan çiftçi arazisinde gerçekleştirilmiştir.

3.1.2. Çalışma Yerinin Coğrafi Konumu ve Mevsimsel Özellikleri

Ülkemizin kuzeybatı yönünde, 41º 16′ kuzey paralalleri ve 26º 40′ doğu meridyenleri arasında bulunan Uzunköprü'nün denizden yüksekliği 18 m'dir. Deneme alanı Akdeniz ikliminin Trakya Geçit Tipi özelliğini taşımaktadır. Gece ve gündüz arası sıcaklık farkı çok fazla değildir. Rüzgarlar, yaygın bir şekilde kuzey istikametinden ve orta kuvvette eser. Yaz mevsimi sıcak ve kurak, kış mevsimi soğuk ve karlı geçer. En çok yağmur bahar aylarında gözlemlenir. (Anonim 2019).

Uzunköprü için çalışmanın gerçekleştirildiği üretim sezonuna ve uzun yıllar ortalamasına ilişkin veriler Çizelge 3.2.1.'de verilmiştir. Bitkilerin yetişme sezonu olan Nisan ve Haziran ayları arasında yağan yağmur miktarı 408.4 mm olmuştur. Bu rakam uzun yıllar ortalamasının altındadır. Bitkilerin ekimi 26 Mart'ta gerçekleşmiştir. Bitkilerin çıkış yaptığı Nisan ayı toplam yağış miktarında (7.2 mm) uzun yıllar ortalamasına oranla (47.2 mm) ciddi bir düşüş olmuştur. Bitkilerin çiçeklenme dönemi olan Mayıs ayında yağış toplamı (20.4 mm) yine uzun yıllar ortalamasının (53.3 mm) altında kalmıştır. Haziran ayı yağış toplamı 92.2 mm ile uzun yıllar ortalamasının (46.5) çok üzerinde olmuştur.

Nisan ve Haziran ayları arasında sıcaklık rakamları , uzun yıllar ortalaması ile benzerlik göstermiştir. Üretim sezonunda ortalama sıcaklık 19.2 ˚C iken uzun yıllar ortalamasında 17.8 ˚C olmuştur.

Çizelge 3.1.2. Uzunköprü'ye ait bazı iklim verileri

	Yetiştirme Sezonu (2017)		1930-2017 Ortalaması	
AYLAR	Ortalama Sıcaklık (˚C)	Toplam Yağış (mm)	Ortalama Sıcaklık (˚C)	Toplam Yağış (mm)
Nisan	13,7 ˚C	7,2	12,9 ˚C	47,2
Mayıs	19,4 ˚ C	20,4	18,1 ˚C	53,3
Haziran	24,4 ˚ C	92,2	22,4 ˚C	46,5
Ortalama	19,2 ˚ C		17,8 ˚C	
Toplam		408,4 mm		605 mm

*İklim verileri https://www.havaturkiye.com/weather arşivlerinden alınmıştır.

3.1.3 Çalışmanın Yapıldığı Tarlanın Toprak Özellikleri

Denemeden alınan toprak numunesine ait bazı sonuçlar Çizelge 3.1.3.'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.1.3. Çalışmanın yapıldığı tarlanın toprak örneği sonuçları

Toprak özellikleri	
pH	5,68 (Orta asit)
Tuz mmhos/cm	833,00 (Tuzluluk tehlikesi yok)
Organik Madde	%1,10 (Humusça fakir)
İşba	45,00 (Tınlı)
Kireç	Kireçsiz
Makro besin elementleri	
Toplam Azot (N) %	0,06 (Çok düşük)
Alınabilir Fosfor (P) ppm	41,24 (Yeterli)
Alınabilir Kalsiyum (Ca) ppm	4,391,34 (Yeterli)
Alınabilir Potasyum (K) ppm	127,58 (Orta)
Alınabilir Magnezyum (Mg) ppm	535,52 (Yeterli)
Mikro besin elementleri	
Alınabilir Bakır (Cu) ppm	1,96 (Yeterli)
Alınabilir Demir (Fe) ppm	28,42 (Yeterli)
Alınabilir Mangan (Mn) ppm	90,52 (Yüksek)
Alınabilir Çinko (Zn) ppm	0,67 (Noksan)

*Toprak analizi Uzunköprü Ticaret Borsası Toprak Tahlil Laboratuvarı'nda yaptırılmıştır.

3.1.4 Çalışmada Ekilen Nohut Çeşitleri

Bu araştırmada Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'ndan temin ettiğimiz, ülkemizde tescil ettirilmiş 34 adet nohut çeşidi yer almıştır. Çeşitlerin tescil yılları ve tescilleyen kuruluşlar Çizelge 3.1.4.'de gösterilmiştir.

Çizelge 3.1.4. Çalışmada kullanılan nohut çeşitleri

No	Çeşit Adı	Tescil Yılı	Tescil Sahibi Kurum/Kuruluş
1	Hisar	2008	Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü
2	Azkan	2009	Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü
3	Cevdetbey-98	1998	Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü
4	Eser-87	1987	Ankara Üniversitesi
5	Akçin 91	1991	Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü
6	Işık 05	2005	Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü
7	Aksu	2009	Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü
8	Ilgaz	2012	Mersin Ticaret Borsası Toh. Araş. San. Ve Tic. A.Ş.
9	İnci	2003	Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü
10	Sarı-98	1998	Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü
11	Yaşa-05	2005	Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü
12	Zuhal	2013	Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü
13	Canıtez 87	1987	Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü
14	Seçkin	2011	Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü
15	Gökçe	1997	Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü
16	Aydın 92	1992	Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü
17	Menemen 92	1992	Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü
18	Çağatay	2001	Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü
19	İzmir 92	1992	Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü
20	Diyar 95	1995	GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi
21	Arda	2013	GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi
22	Hasanbey	2011	Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü
23	Dikbaş	2006	Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü
24	Sezenbey	2009	Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü
25	Gülümser	2001	Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü
26	Akça	2013	Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü

Çizelge 3.1.4.'ün devamı

No	Çeşit Adı	Tescil Yılı	Tescil Sahibi Kurum/Kuruluş
27	ILC 482	1986	GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi
28	Küsmen 99	1999	Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü
29	Çakır	2012	Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü
30	Er 99	1999	Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü
31	Taek Sagel	2006	Türkiye Atom Enerjisi Kurumu
32	Damla 89	1994	Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü
33	Aziziye 94	1994	Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü
34	Uzunlu-99	1999	Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü
35	Yerel-1		Uzunköprü Kurtbey Köyünden temin edilmiştir
36	Yerel-2		Uzunköprü Kurtbey Köyünden temin edilmiştir

3.2 Metot

Çalışma, Tesadüf Blokları Deneme Deseni'ne göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Her parsele sıra arası 50 cm, sıra üzeri aralık 10 cm olacak şekilde elle ekim yapılmıştır. Parsel boyu 2m x 2m (4 m²), parseller arası 1 m, bloklar arasında 50 cm mesafe bırakılmıştır. Ekim işlemi 26 Mart 2017 tarihinde yapılmıştır. Ekimle birlikte taban gübresi olarak 3 kg/da saf azot ve 6 kg/da fosfor verilmiştir. Yabancı ot mücadelesi çapa ile yapılmıştır. Hasat 22 Temmuz 2017 tarihinde elle yapılmıştır. Her parseldeki bitkiler ayrı ayrı çuvallara doldurulmuş, karışmayacak şekilde yere serilerek 2 gün kurutulmuştur. Kuruyan bitkiler tekrar çuvallara doldurulup dövülmüş, elekten geçirilerek temizlenmiştir.

3.2.1. Araştırmada Ele Alınan Konular

Tez çalışmasında incelenen özellikler aşağıda belirtilmiştir.

3.2.1.1. Çiçeklenme Gün Sayısı: Tüm parsellerden tesadüfi olarak seçilen 3 tane bitkinin çıkıştan kaç gün sonra çiçeklendiğini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

3.2.1.2. Bitkinin Kaç Ana Dala Sahip Olduğu (adet): Tüm parsellerden tesadüfi olarak belirlenen 3 tane bitkinin ana dalları sayılarak bulunmuştur.

3.2.1.3. Bitkinin Kaç Yan Dala Sahip Olduğu (adet): Tüm parsellerden tesadüfi olarak seçilen 3 tane bitkinin yan dalları sayılarak bulunmuştur.

3.2.1.4. En Alt Meyvenin Toprağa Uzaklığı (cm): Olgunlaşma döneminde tüm parsellerden rastgele belirlenen 3 tane bitkide en alt meyveden toprağa kadar olan mesafe ölçülerek bulunmuştur.

3.2.1.5. Bitkide Meyve Sayısı (adet): Tüm parsellerden rastgele seçilen 3 tane bitkinin

meyveleri sayılarak bulunmuştur.

3.2.1.6. Bitkide Nohut Sayısı (adet): Olgunlaşma döneminde tüm parsellerden rastgele belirlenen 3 tane bitkinin taneleri sayılarak bulunmuştur.

3.2.1.7. Bitki Uzunluğu (cm): Hasat evresine gelindiğinde tüm parsellerden rastgele seçilen 3 tane bitkinin topraktan en yukarıdaki yaprağın ucuna kadar olan bölümü ölçülerek tespit edilmiştir.

3.2.1.8. Tane Verimi (kg/da): Parsel içindeki bitkiler toplanıp kurutulup meyveleri ayrılıp tartılmış ve çıkan sonuç kg/da olarak belirlenmiştir.

3.2.2. Sonuçların İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi

Sonuçların varyans analizi SAS paket programıyla yapılmıştır. Duncan çoklu karşılaştırma testi ile ortalamalar değerlendirilmiştir.

BÖLÜM 4
ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

4.1. Çiçeklenme Gün Sayısı

Edirne iklim koşullarında uyum yeteneği ve verimi araştırılan 36 nohut çeşidinin çiçeklenme gün sayısına dair varyans analizi neticeleri Çizelge 4.1.1'de, bu parametreye ilişkin ortalama rakamlar Çizelge 4.1.1.'de gösterilmiştir. Çizelge 4.1.2'de de görüleceği gibi çiçeklenme gün sayısı yönünden nohut çeşitleri arasındaki farklar istatistiki anlamda mühimdir (P<0,01).

Çizelge 4.1.1. Edirne koşullarında denenen 36 nohut çeşidinin kaç günde çiçeklendiğine dair varyans analizi tablosu

Varyasyon Kaynakları	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşitler	35	1,128,38	32,23	0,11**
Blok	2	103,11	51,55	
Hata	70	22,15	3,18	
Genel	107	1,454,64		
R^2 :0,85 CV: 3,23				

** P<0,01

Denemede kullanılan 36 nohut çeşidinde çiçeklenme 48,33 ile 62,07 gün arasında değişmiştir (Çizelge 4.1.2). Aksu çeşidi 48,33 gün (a grubu) ile en çabuk çiçeklenen çeşit olmuştur. Eser-87 çeşidi 49,30 gün ile l-m grubunda, Er çeşidi 50,47 gün ile k-m grubunda yer almıştır. Menemen (51,40 gün) j-m grubu, Arda (51,47 gün) j-m grubu, Işık (51,57 gün) j-m grubu, Çağatay (51,73 gün) j-m grubunda; İnci (52,47 gün) ı-m grubu ve Diyar-95 (52,63 gün) ı-m grubunda yer almıştır ve aralarındaki farklar istatistiki olarak önemli olmamıştır. En geç çiçek açan çeşit 62,07 gün ile Çakır çeşidi olmuştur. Bu çeşidi 60,77 gün ile Aziziye-94, 59,77 gün ile Ilgaz çeşidi izlemiştir.

Aynı ekolojik koşullarda denemeye alınan nohut çeşitlerinin çiçeklenme gün sayılarının farklı olması çeşitlerin genetik yapılarındaki farklılıktan kaynaklıdır. Anlarsal ve Biçer (2004), Diyarbakır'da yaptıkları çalışmada en geç çiçeklenen çeşidi 84,67 gün ile Diyar-95 olduğunu bildirmişlerdir. Bu sonuç Diyar-95 çeşidi için elde ettiğimiz çiçeklenme gün sayısından yüksektir. Bu fark iklim ve toprak koşullarından kaynaklanabilir.

Çizelge 4.1.2. Edirne koşullarında denenen 36 nohut çeşidinin ortalama çiçeklenme gün sayıları

Çeşitler	Çiçeklenme Gün Sayısı
Canıtez	56,00 c-j
Küsmen	53,50 g-l
Akçin-91	53,30 h-l
Hisar	53,03 h-l
ILC 482	53,03 h-l
Cevdetbey-98	57,60 b-ı
Çağatay	51,73 j-m
Çakır	62,07 a
Hasanbey	52,83 ı-l
Aziziye-94	60,77 a-b
Ilgaz	59,77 a-c
Işık-05	51,57 j-m
Arda	51,47 j-m
Dikbaş	59,50 a-d
Sezenbey	55,73 c-j
Gökçe	55,67 c-j
Eser-87	49,30 l-m
Yaşa-05	56,80 b-ı
Sarı-98	59,27 a-d
Azkan	56,80 b-ı
Damla	55,63 c-j
Zuhal	58,87 a-e
Diyar-95	52,63 ı-m
Menemen	51,40 j-m
Aksu	48,33 m
Er	50,47 k-m
Seçkin	55,37 c-j
İnci	52,47 ı-m
İzmir	55,03 d-k
Aydın	58,43 a-f
Gülümser	54,47 e-k
TAEK Sagel	54,23 f-k
Uzunlu	56,67 b-ı
Akça	56,40 b-ı
Yerel 1	54,10 f-k
Yerel 2	58,07 a-g
Ortalama	55,17

* Duncan testine göre göre aynı harf ile temsil edilen ortalamalar arasındaki farklar P<0,01 ihtimal düzeyinde önemlidir.

4.2 Bitkide Ana Dal Sayısı

Edirne iklim koşullarında uyum yeteneği ve verimi araştırılan 36 nohut çeşidinin ana dal sayılarına dair varyans analizi neticeleri Çizelge 4.2.1'de, bu parametreye ilişkin ortalama rakamlar Çizelge 4.2.2'de gösterilmiştir. Çizelge 4.2.1'de de görüleceği gibi ana dal sayısı yönünden çeşitler arasındaki değişiklikler istatistiksel anlamda mühimdir (P<0,01).

Çizelge 4.2.1. Edirne koşullarında denenen 36 nohut çeşidinin kaç adet ana dala sahip olduğuna dair varyans analizi tablosu

Varyasyon Kaynakları	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşitler	35,00	367,80	10,51	17,05**
Blok	2,00	5,57	2,79	
Hata	70,00	43,15	0,62	
Genel	107,00	416,52		
R^2 :0,90 CV: 22,3				

** P<0,01

Denemede kullanılan 36 nohut çeşidinde ana dal sayısı 0,43 ile 9,17 adet/bitki arasında değişmiştir (Çizelge 4.2.1). Çağatay çeşidi 9,17 adet (a grubu) ile en çok ana dala sahip çeşit olmuştur. Cevdetbey-98 çeşidi (6,43 adet) ve Hasanbey çeşidi (6,33 adet) b grubunda yer almıştır. ILC-482 (5,80 adet) b-c grubu, Akça (5,60 adet) b-d grubu, Akçin-91 (5,27 adet) b-d grubu, Çakır (4,97 adet) b-f grubu, Aziziye-94 (4,83 adet) b-g grubunda yer almıştır. Gökçe (4,80 adet) b-h grubu, Gülümser (4,63 adet) b-h grubunda yer almış ve aralarındaki farklar istatistiki olarak önemli olmamıştır. En az ana dala sahip olan çeşit 0,43 adet ile Uzunlu çeşidi olmuştur. Bu çeşidi 0,47 adet ile TAEK Sagel, 0,70 adet ile Sezenbey çeşidi izlemiştir. Bakoğlu ve Ayçiçek (2005), en yüksek ana dal sayısını Canıtez çeşidinde 3,53 adet olarak belirlemiştir. Bu sonuç, Canıtez çeşidi için elde ettiğimiz sonuçtan düşüktür. Yalçın ve ark. (2017), en yüksek ana dal sayısını 3,33 adet ile Çakır ve 3,87 adet ile Azkan çeşitlerinde tespit etmiştir. Elde ettiğimiz sonuçlarda Çakır çeşidi 4,97 adet ile daha yüksek, Azkan çeşidi 3,67 adet ile daha düşük ana dal sayısına sahiptir. Anlarsal ve Yiğitoğlu (2012), en düşük ana dal sayısını Akçin-91 çeşidinde tespit etmişlerdir. Anlarsal ve Biçer (2004) en düşük ana dal sayısını 1,8 adet ile Diyar-95 çeşidi olduğunu bildirmişlerdir. Bulgularımız Anlarsal ve Yiğitoğlu (2012), Anlarsal ve Biçer (2004) 'in bildirdikleri bulgulardan farklı olmuştur.

Çizelge 4.2.2. Edirne iklim şartlarında denenen 36 nohut çeşidinin ortalama kaç adet ana dala sahip oldukları (adet/bitki)

Çeşitler	Ana Dal Sayısı
Canıtez	4,03 c-ı
Küsmen	4,00 c-ı
Akçin-91	5,27 b-d
Hisar	2,10 ı-n
ILC 482	5,80 b-c
Cevdetbey-98	6,43 b
Çağatay	9,17 a
Çakır	4,97 b-f
Hasanbey	6,33 b
Aziziye-94	4,83 b-g
Ilgaz	1,87 j-n
Işık-05	0,97 m-n
Arda	3,93 c-ı
Dikbaş	3,93 c-ı
Sezenbey	0,70 n
Gökçe	4,80 b-h
Eser-87	1,83 j-n
Yaşa-05	1,70 k-n
Sarı-98	3,83 c-j
Azkan	3,67 d-k
Damla	3,60 d-k
Zuhal	3,60 d-k
Diyar-95	1,50 l-n
Menemen	3,53 e-k
Aksu	3,37 e-l
Er	3,27 e-l
Seçkin	3,17 f-l
İnci	1,50 l-n
İzmir	3,07 h-l
Aydın	3,00 h-l
Gülümser	4,63 b-h
TAEK Sagel	0,47 n
Uzunlu	0,43 n
Akça	5,60 b-d
Yerel 1	2,87 h-m
Yerel 2	2,77 h-m
Ortalama	3,51

* Duncan testine göre göre aynı harf ile temsil edilen ortalamalar arasındaki farklar P<0.01 ihtimal düzeyinde önemlidir.

4.3 Bitkide Yan Dal Sayısı

Edirne iklim koşullarında uyum yeteneği ve verimi araştırılan 36 nohut çeşidinin yan dal sayılarına ait varyans analizi neticeleri Çizelge 4.3.1'de, bu parametreye ilişkin ortalama rakamlar Çizelge 4.3.2'de gösterilmiştir. Çizelge 4.3.1'de de görüleceği gibi ana dal sayısı yönünden çeşitler arasındaki farklar istatistiksel anlamda mühimdir (P<0,01).

Çizelge 4.3.1. Edirne koşullarında denenen 36 nohut çeşidinin kaç adet yan dala sahip olduğuna ilişkin varyans analizi tablosu

Varyasyon Kaynakları	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşitler	35,00	8603,11	245,80	56,15**
Blok	2,00	205,50	102,75	
Hata	70,00	306,42	4,38	
Genel	107,00	9115,03		
R^2 : 0,97 CV: 8,59				

** P<0,01

Denemede kullanılan 36 nohut çeşidinde yan dal sayısı 4,83 ile 49,23 adet arasında değişmiştir (Çizelge 4.3.2). ILC 482 çeşidi 49,23 adet ile (a grubu) en çok yan dala sahip çeşit olmuştur. Aziziye çeşidi 38,60 adet b grubunda, Çağatay çeşidi 37,03 yan dal sayısı ile b-c grubunda yer almıştır. Diyar-95 (35,63 adet) ile b-d grubunda, Menemen (34,00 adet) ile b-e grubunda yer almıştır. En az ana dala sahip olan çeşit 4,83 adet ile Aksu çeşidi (w grubu) olmuştur. Bu çeşidi 9,67 adet ile Yaşa-05 çeşidi v grubunda, 11,33 adet ile Işık-05 çeşidi u-v grubunda yer almıştır.

Aynı ekolojik koşullarda denemeye alınan nohut çeşitlerinin yan dal sayılarının farklı olması çeşitlerin genetik yapılarındaki farklılıktan dolayıdır. Çalışmamızdan farklı olarak Bakoğlu (2009), en yüksek yan dal sayısını Akçin-91 çeşidinde olduğunu bildirmiştir. Bakoğlu ve Ayçiçek (2005), buna benzer olarak en yüksek yan dal sayısını Akçin-91 çeşidinde olduğunu bildirmiştir.

Çizelge 4.3.2. Edirne iklim şartlarında denenen 36 nohut çeşidinin ortalama kaç adet yan dala sahip oldukları (adet/bitki)

Çeşitler	Yan Dal Sayısı
Canıtez	15,43 s-u
Küsmen	25,53 h-n
Akçin-91	18,63 o-s
Hisar	18,17 o-t
ILC 482	49,23 a
Cevdetbey-98	17,27 q-t
Çağatay	37,03 b-c
Çakır	31,57 d-g
Hasanbey	28,73 f-ı
Aziziye-94	38,60 b
Ilgaz	26,37 h-l
Işık-05	11,33 u-v
Arda	27,33 ı-k
Dikbaş	24,67 ı-n
Sezenbey	32,53 c-f
Gökçe	25,87 h-m
Eser-87	23,87 j-n
Yaşa-05	9,67 v
Sarı-98	16,27 r-u
Azkan	13,30 t-v
Damla	22,30 k-p
Zuhal	29,33 e-ı
Diyar-95	35,63 b-d
Menemen	34,00 b-e
Aksu	4,83 w
Er	22,20 k-p
Seçkin	30,47 e-h
İnci	21,60 l-q
İzmir	28,50 f-j
Aydın	32,43 c-g
Gülümser	28,13 f-j
TAEK Sagel	21,00 m-q
Uzunlu	16,83 q-t
Akça	22,97 k-n
Yerel 1	20,60 m-r
Yerel 2	14,57 s-u
Ortalama	24,36

* Duncan testine göre göre aynı harf ile temsil edilen ortalamalar arasındaki farklar P<0,01 ihtimal düzeyinde önemlidir.

4.4 Bitkide İlk Bakla Yüksekliği

Edirne iklim şartlarında uyum yeteneği ve verimi araştırılan 36 nohut çeşidinin ilk bakla yüksekliğine ilişkin varyans analizi neticeleri Çizelge 4.4.1'de, bu parametreye ilişkin ortalama rakamlar Çizelge 4.4.2'de gösterilmiştir. Çizelge 4.4.1'de de görüleceği gibi en alt baklanın toprağa uzaklığı yönünden çeşitler arasındaki farklar istatistiksel anlamda mühimdir (P<0,01).

Çizelge 4.4.1. Edirne koşullarında denenen 36 nohut çeşidinde en alt baklanın toprağa uzaklığına ilişkin varyans analizi tablosu

Varyasyon Kaynakları	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşitler	35	2602,98	74,37	74,09**
Blok	2	26,48	13,24	
Hata	70	70,27	1,00	
Genel	107	2699,74		
R^2 : 0.97 CV: 5.02				

** P<0,01

İlk bakla yüksekliği hem genetik hem de çevresel faktörlerin etkilediği önemli bir verim unsurudur (Fehr, 1987). Makina ile biçimin sağlanabilmesi için ilk bakla yüksekliğinin yüksek olması gerekmektedir (Ayçiçek ve Yıldırım, 2002).

Denemede kullanılan 36 nohut çeşidinde en alt baklanın toprağa uzaklığı 11,50 ile 30,90 cm arasında değişmiştir (Çizelge 4.4.2). Hasanbey çeşidi 30,90 cm (a grubu) ile ilk bakla yüksekliği en yüksek olan çeşit olmuştur. Uzunlu çeşidi 27,93 cm ile b grubunda, Işık-05 çeşidi 27,20 cm ile b-c grubunda yer almıştır. Hisar (26,30 cm) b grubunda, Aziziye-94 (25,77 cm) b-e grubunda yer almıştır. Çakır çeşidi 9,97 cm (x grubu) ile ilk bakla yüksekliği en düşük olan çeşit olmuştur. Bu çeşidi 11,50 cm ile İnci w-x grubunda, 12,67 cm ile İzmir çeşidi v-w grubunda yer almıştır. İzmir, Gökçe ve Küsmen çeşitleri aynı harf grubu (v-w grubu) içinde yer almışlardır.

Çalışmamızdaki sonuçlardan farklı olarak; Ceyhan ve Topalak (2015), en yüksek ilk bakla yüksekliğini Azkan çeşidinde 30,4 cm olarak, en düşük ilk bakla yüksekliğini 20,9 cm ile Sezenbey çeşidinden bildirmişlerdir. Babagil (2010), ilk bakla yüksekliği en yüksek olan çeşidi Aziziye-94 çeşidinde 26,5 cm, ilk bakla yüksekliği en düşük olan çeşidi 19,8 cm ile Çağatay olarak bildirmiştir. Bakoğlu ve Ayçiçek (2005), Menemen çeşidinde en yüksek, ILC-482 çeşidinde en düşük ilk bakla yüksekliğini ölçmüşlerdir. Bakoğlu (2009)'na benzer

olarak Doğan ve ark. (2015), ilk bakla yüksekliği en düşük olan çeşidi ILC-482, ilk bakla yüksekliği en yüksek olan çeşidi Diyar-95 olarak bildirmiştir.

Çizelge 4.4.2. Edirne iklim şartlarında denenen 36 nohut çeşidinde en alt baklanın toprağa uzaklık ortalamaları (cm)

Çeşitler	İlk Bakla Yüksekliği
Canıtez	21,10 ı-m
Küsmen	13,33 v-w
Akçin-91	18,07 o-s
Hisar	26,30 b-d
ILC 482	24,60 d-g
Cevdetbey-98	19,33 m-q
Çağatay	24,53 d-g
Çakır	9,97 x
Hasanbey	30,90 a
Aziziye-94	25,77 b-e
Ilgaz	14,80 t-v
Işık-05	27,20 b-c
Arda	22,90 f-j
Dikbaş	22,20 g-k
Sezenbey	17,90 o-s
Gökçe	12,97 v-w
Eser-87	20,63 j-n
Yaşa-05	25,07 c-f
Sarı-98	24,07 d-h
Azkan	20,37 k-o
Damla	16,40 r-t
Zuhal	19,73 l-p
Diyar-95	17,63 p-s
Menemen	13,83 u-w
Aksu	19,13 m-q
Er	15,83 s-u
Seçkin	21,93 h-k
İnci	11,50 w-x
İzmir	12,67 v-w
Aydın	19,07 m-q
Gülümser	17,13 q-r
TAEK Sagel	18,87 m-q
Uzunlu	27,93 b
Akça	18,50 n-r
Yerel 1	21,80 h-l
Yerel 2	23,43 e-ı
Ortalama	19,93

* Duncan testine göre göre aynı harf ile temsil edilen ortalamalar arasındaki farklar P<0,01 ihtimal düzeyinde önemlidir.

Yalçın ve ark. (2018), Afyonkarahisar ve Yozgat'ta ilk bakla yüksekliği en yüksek olan çeşidi Azkan olarak belirlemişlerdir. Toğay ve ark. (2005), ilk bakla yüksekliği en yüksek olan çeşidi Aziziye-94 olarak bildirmişlerdir. Bu farklar iklim ve toprak koşullarından kaynaklanabilir. Aynı ekolojik koşullarda denemeye alınan nohut çeşitlerinin ilk bakla yüksekliklerinin farklı olması çeşitlerin genetik yapılarındaki farklılıktan dolayıdır.

4.5 Bitkide Meyve Sayısı

Edirne iklim şartlarında uyum yeteneği ve verimi araştırılan 36 nohut çeşidinin bakla sayılarına ilişkin varyans analizi neticeleri Çizelge 4.5.1'de, bu parametreye ilişkin ortalama rakamlar Çizelge 4.5.2'de gösterilmiştir. Çizelge 4.5.1'de de görüleceği üzere meyve sayısı yönünden çeşitler arasındaki değişiklikler istatistiksel anlamda mühimdir (P<0,01).

Çizelge 4.5.1. Edirne koşullarında denenen 36 nohut çeşidinin meyve sayısına ait varyans analizi tablosu

Varyasyon Kaynakları	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşitler	35	322581,67	9216,62	145,38**
Blok	2	1888,41	944,21	
Hata	70	4437,83	63,40	
Genel	107	328907,92		
R^2 : 0.99 CV: 5.85				

** P<0,01

Denemede kullanılan 36 nohut çeşidinin bakla sayıları 25,03 ile 261,50 adet/bitki arasında değişmiştir (Çizelge 4.5.2). ILC 482 çeşidi 261,50 adet (a grubu) ile bakla sayısı en yüksek olan çeşit olmuştur. Çağatay çeşidi (239,30 adet) ve Çakır çeşidi (231,30 adet) b grubunda yer almışlardır. Küsmen çeşidi 25,03 adet (x grubu) ile bakla sayısı en düşük olan çeşit olmuştur. Uzunlu çeşidi 39,27 adet ile v-x grubunda, Aksu çeşidi 50,77 adet ile v-w grubunda yer almıştır. Işık-05 (59,87 adet) v grubuna, Canıtez (66,50 adet) çeşidi u-v grubuna dahil olmuştur.

Çizelge 4.5.2. Edirne koşullarında denenen 36 nohut çeşidinin ortalama meyve sayıları (adet/bitki)

Çeşitler	Bakla Sayısı
Canıtez	66,50 u-v
Küsmen	25,03 x
Akçin-91	163,30 f-h
Hisar	93,03 s-t
ILC 482	261,50 a
Cevdetbey-98	109,90 o-s
Çağatay	239,30 b
Çakır	231,30 b
Hasanbey	126,20 l-p
Aziziye-94	180,97 d-f
Ilgaz	134,57 j-n
Işık-05	59,87 v
Arda	101,37 r-s
Dikbaş	147,53 h-j
Sezenbey	121,03 l-q
Gökçe	128,07 k-o
Eser-87	154,57 h-ı
Yaşa-05	115,37 n-r
Sarı-98	79,70 t-u
Azkan	130,67 j-n
Damla	194,87 c-d
Zuhal	161,27 g-h
Diyar-95	202,50 c
Menemen	173,73 e-g
Aksu	50,77 v-w
Er	108,23 p-s
Seçkin	204,33 c
İnci	140,13 ı-l
İzmir	159,03 g-h
Aydın	118,97 m-r
Gülümser	186,90 c-e
TAEK Sagel	95,10 s-t
Uzunlu	39,27 w-x
Akça	145,67 h-k
Yerel 1	140,13 ı-l
Yerel 2	106,07 q-s
Ortalama	135,92

* Duncan testine göre göre aynı harf ile temsil edilen ortalamalar arasındaki farklar P<0,01 ihtimal düzeyinde önemlidir.

Düzdemir ve ark. (2007), çalışmamıza benzer olarak en düşük bakla sayısını Küsmen-99 çeşidinde olduğunu bildirmiştir. Doğan ve ark. (2015), çalışmamıza benzer olarak en yüksek bakla sayısını ILC-482 çeşidinde tespit etmişlerdir. En düşük bakla sayısını

Diyar-95 çeşidinde bildirmişlerdir. Bakoğlu (2009), Akçin-91 çeşidinde en yüksek bakla sayısını bulmuştur. Babagil (2010), en düşük bakla sayısını Işık-05, en yüksek bakla sayısını Aziziye-94 çeşidinde bildirmiştir. Bu farklar iklim ve toprak koşullarından kaynaklanabilir. Aynı ekolojik koşullarda denemeye alınan nohut çeşitlerinin bakla sayılarının farklı olması çeşitlerin genetik yapılarındaki farklılıktan dolayıdır.

4.6 Bitkide Nohut Sayısı

Edirne iklim koşullarında uyum yeteneği ve verimi araştırılan 36 nohut çeşidinde bitkide nohut sayısına ilişkin varyans analizi neticeleri Çizelge 4.6.1'de, bu parametreye ilişkin ortalama rakamlar Çizelge 4.6.2'de gösterilmiştir. Çizelge 4.6.1'de de görüleceği üzere bitkide nohut sayısı bakımından çeşitler arasındaki farklar istatistiksel anlamda mühimdir (P<0,01).

Çizelge 4.6.1. Edirne koşullarında denenen 36 nohut çeşidinde bitkide nohut sayısına ilişkin varyans analizi tablosu

Varyasyon Kaynakları	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşitler	35	357967,23	10227,64	43,55**
Blok	2	3247,11	1623,55	
Hata	70	16440,58	234,87	
Genel	107	377654,92		
R^2 : 0,96 CV: 11,93				

** P<0,01

Denemede kullanılan 36 nohut çeşidinde bitkide tane sayıları 33,63 ile 281,33 tane/bitki arasında değişmiştir (Çizelge 4.6.2). ILC 482 çeşidi 281,33 tane (a grubu) ile bitkide tane sayısı en yüksek olan çeşit olmuştur. Çakır çeşidi 247,3 tane/bitki ile b grubunda, Çağatay çeşidi 224,47 tane/bitki ile b-c grubunda yer almıştır. Damla çeşidi (209,67 tane/bitki) c grubundadır. TAEK Sagel (197,2 tane/bitki) ve Seçkin (191,03 tane/bitki) çeşitleri c-e grubunda yer almış ve aralarındaki farklar istatistiki olarak önemli olmamıştır. Küsmen çeşidi 33,63 tane ile tane sayısı en düşük olan çeşit olmuştur (u grubu). Bu çeşidi 43,17 tane ile Aksu (t-u grubu), 55,43 tane ile Işık-05 (s-u grubu) çeşidi izlemiştir. Işık-05 ve Canıtez çeşitleri aynı harf grubunda (s-u grubu) yer almıştır ve aralarındaki farklar istatistiki olarak önemli olmamıştır.

Çizelge 4.6.2. Edirne koşullarında denenen 36 nohut çeşidinin bitkide ortalama nohut sayıları (adet/bitki)

Çeşitler	Bitkide Tane Sayısı
Canıtez	58,57 s-u
Küsmen	33,63 u
Akçin-91	152,93 f-ı
Hisar	64,73 r-u
ILC 482	281,33 a
Cevdetbey-98	101,27 l-r
Çağatay	224,47 b-c
Çakır	247,3 b
Hasanbey	88,83 n-r
Aziziye	181,27 d-f
Ilgaz	126,87 ı-n
Işık-05	55,43 s-u
Arda	91 n-r
Dikbaş	142,8 g-k
Sezenbey	87,67 o-s
Gökçe	107,17 k-q
Eser-87	147,67 f-j
Yaşa-05	115,93 ı-p
Sarı-98	74,13 q-t
Azkan	99,07 l-r
Damla	209,67 c-d
Zuhal	167,3 f-h
Diyar	174,5 d-g
Menemen	111,63 j-q
Aksu	43,17 t-u
Er	97,5 m-r
Seçkin	191,03 c-e
İnci	137,03 h-l
İzmir	131,3 h-m
Aydın	120,4 ı-o
Gülümser	178,9 d-g
TAEK Sagel	197,2 c-e
Uzunlu	85,93 o-s
Akça	79,53 p-t
Yerel 1	121,37 ı-o
Yerel 2	93,1 m-s
Ortalama	128,37

* Duncan testine göre göre aynı harf ile temsil edilen ortalamalar arasındaki farklar P<0,01 ihtimal düzeyinde önemlidir.

Çalışmamızın sonucundan farklı olarak Babagil. (2010), en düşük tane sayısını 19,3 adet/bitki ile Yaşa-05 çeşidinde, en yüksek tane sayısını 23,3 adet/bitki ile Aziziye-94 çeşidinde olduğunu bildirmiştir. Bakoğlu. (2009), en yüksek tane sayısını 15,93 adet ile

Akçin-91 çeşidinde, en düşük tane sayısını 12,73 ile Menemen çeşidinde olduğunu bildirmiştir. Yalçın ve ark. (2017), en yüksek tane sayısını 23,63 ile Akça çeşidinde, en düşük tane sayısını 18,56 ile Hisar çeşidinden olduğunu bildirmişlerdir. Doğan ve ark. (2015), en düşük tane sayısını Diyar-95 çeşidinde, en yüksek tane sayısını çalışmamıza benzer olarak ILC-482 çeşidinde olduğunu bildirmişlerdir.

Aynı ekolojik koşullarda denemeye alınan nohut çeşitlerinin nohut sayılarının farklı olması çeşitlerin genetik yapılarındaki farklılıktan dolayıdır.

4.7 Bitki Uzunluğu

Edirne iklim koşullarında uyum yeteneği ve verimi araştırılan 36 nohut çeşidinde bitki uzunluğuna ilişkin varyans analizi neticeleri Çizelge 4.7.1'de, bu parametreye ilişkin ortalama rakamlar Çizelge 4.7.2'de gösterilmiştir. Çizelge 4.7.1'den de anlaşılacağı üzere bitki uzunluğu yönünden çeşitler arasındaki farklar istatistiksel anlamda mühimdir (P<0,01).

Çizelge 4.7.1. Edirne koşullarında denenen 36 nohut çeşidinin boy uzunluğuna ait varyans analizi tablosu

Varyasyon Kaynakları	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşitler	35	4828,33	137,95	95,69**
Blok	2	304,94	152,47	
Hata	70	100,92	1,44	
Genel	107	5234,18		
R^2 : 0,98 CV: 2,23				

** P<0,01

Denemede kullanılan 36 nohut çeşidinin bitki boyları 38,50 ile 66,37 cm arasında değişmiştir (Çizelge 4.7.2). Uzunlu çeşidi 66,37 cm (a grubu) ile bitki boyu en yüksek olan çeşit olmuştur. Çağatay çeşidi 64,63 cm ile a-b grubunda, Çakır çeşidi 63,67 cm ile a-c grubunda yer almıştır. Küsmen çeşidi 38,50 cm ile (y grubu) bitki boyu en düşük olan çeşit olmuştur. Bu çeşidi 41,57 cm ile Gülümser (x grubu), 42,93 cm ile Yerel 1 (w-x grubu) çeşidi izlemiştir.

Çizelge 4.7.2. Edirne koşullarında denenen 36 nohut çeşidinin ortalama bitki uzunlukları (cm)

Çeşitler	Bitki Boyu
Canıtez	47,23 s-u
Küsmen	38,50 y
Akçin-91	50,40 o-r
Hisar	60,13 d-f
ILC 482	62,13 b-d
Cevdetbey-98	53,93 k-n
Çağatay	64,63 a-b
Çakır	63,67 a-c
Hasanbey	55,40 ı-l
Aziziye-94	59,90 d-g
Ilgaz	49,20 q-s
Işık-05	57,10 g-j
Arda	57,03 g-j
Dikbaş	52,17 m-p
Sezenbey	55,07 j-l
Gökçe	52,10 m-p
Eser-87	59,80 d-g
Yaşa-05	51,60 n-q
Sarı-98	49,97 p-s
Azkan	55,80 h-k
Damla	52,67 l-o
Zuhal	45,97 t-v
Diyar-95	58,90 e-g
Menemen	58,63 e-h
Aksu	44,90 u-w
Er	58,57 e-h
Seçkin	53,23 k-o
İnci	57,97 f-ı
İzmir	48,33 r-t
Aydın	51,23 n-q
Gülümser	41,57 x
TAEK Sagel	43,97 v-x
Uzunlu	66,37 a
Akça	54,90 j-m
Yerel 1	42,93 w-x
Yerel 2	61,27 c-e
Ortalama	53,81

* Duncan testine göre göre aynı harf ile temsil edilen ortalamalar arasındaki farklar P<0,01 ihtimal düzeyinde önemlidir.

Düzdemir ve ark. (2007), en uzun bitki boyunu 44,3 cm ile çalışmamıza benzer olarak Uzunlu-99 çeşidinde olduğunu bildirmişlerdir. Babagil. (2011), bitki boyunu en uzun 49,7 cm ile Aziziye-94 çeşidinde olduğunu bildirmiştir. Yalçın ve ark. (2018), en yüksek bitki boyunu Hisar çeşidinde bildirmişlerdir. Bakoğlu. (2009), Damla çeşidinde 30,65 cm ile en yüksek bitki boyunu, ILC-482 çeşidinde 24,30 cm ile en kısa bitki boyunu bildirmiştir. Bakoğlu. ve Ayçiçek. (2005), en uzun boylu bitkinin 32,80 cm ile Damla çeşidi, en kısa boylu bitkinin 22,20 cm ile ILC-482 çeşidi olduğunu bildirmiştir. Babagil. (2010), en uzun bitki boyunu 43,1 cm ile Aziziye-94 çeşidinde, en kısa bitki boyunu 36,7 cm ile Çağatay çeşidinde olduğunu bildirmiştir. Topalak. ve Ceyhan. (2015), en kısa bitki boyunu 38,3 cm ile Hasanbey çeşidinde, en uzun bitki boyunu 48,1 cm ile Azkan çeşidinde olduğunu bildirmişlerdir. Bu fark iklim ve toprak koşullarından kaynaklanabilir.

4.8 Tane Verimi

Edirne iklim koşullarında uyum yeteneği ve verimi araştırılan 36 nohut çeşidinin nohut verimine ilişkin varyans analizi neticeleri Çizelge 4.8.1'de, bu parametreye ilişkin ortalama rakamlar Çizelge 4.8.2'de gösterilmiştir. Çizelge 4.8.1'den de anlaşılacağı üzere nohut verimi açısından çeşitler arasındaki farklar istatistiksel anlamda mühimdir (P<0,01).

Çizelge 4.8.1. Edirne koşullarında denenen 36 nohut çeşidinin nohut verimine ait varyans analizi tablosu

Varyasyon Kaynakları	S.D.	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşitler	35	288507,12	8243,06	95,25**
Blok	2	4613,56	2306,78	
Hata	70	6057,90	86,54	
Genel	107	299178,58		
R^2: 0,8 CV: 4,23				

** P<0,01

Denemede kullanılan 36 nohut çeşidinin tane verimi 97,50 kg/da ile 326,97 kg/da arasında değişmiştir (Çizelge 4.9.2). Eser-87 çeşidi 326,97 kg/da ile tane verimi en yüksek olan çeşit olmuştur. Aziziye çeşidinde 320,17 kg/da, İnci çeşidinde 311,57 kg/da verim ölçülmüştür. Bu üç çeşit aynı harf grubunda (a grubu) yer almıştır, aralarındaki farklar istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Küsmen çeşidi 97,50 kg/da ile (r grubu) tane verimi en az olan çeşit olmuştur. Bu çeşidi 135,43 kg/da ile Uzunlu (q grubu), 147,23 kg/da ile

Yerel 2 (p-q grubu) çeşidi izlemiştir.

Çizelge 4.8.2. Edirne iklim şartlarında denenen 36 nohut çeşidinin ortalama nohut verimi (kg/da)

Çeşitler	Tane Verimi
Canıtez	261,97 c-d
Küsmen	97,50 r
Akçin-91	237,83 e-g
Hisar	222,80 f-h
ILC 482	206,87 h-k
Cevdetbey-98	195,77 ı-l
Çağatay	194,87 ı-l
Çakır	208,93 h-j
Hasanbey	235,80 e-g
Aziziye	320,17 a
Ilgaz	184,57 k-m
Işık-05	255,03 c-e
Arda	208,70 h-j
Dikbaş	260,73 c-d
Sezenbey	171,23 m-o
Gökçe	157,07 n-p
Eser-87	326,97 a
Yaşa-05	285,33b
Sarı-98	177,00 l-n
Azkan	239,87 d-f
Damla	249,93 c-e
Zuhal	204,63 h-k
Diyar	161,07 n-p
Menemen	220,37 f-h
Aksu	248,40 c-e
Er	225,23 f-h
Seçkin	215,90 g-ı
İnci	311,57 a
İzmir	211,07 h-j
Aydın	288,10 b
Gülümser	233,40 e-g
TAEK Sagel	268,03 b-c
Uzunlu	135,43 q
Akça	189,77 j-m
Yerel 1	154,33 o-q
Yerel 2	147,23 p-q
Ortalama	219,82

* Duncan testine göre göre aynı harf ile temsil edilen ortalamalar arasındaki farklar P<0,01 ihtimal düzeyinde önemlidir.

Çalışma sonucumuzdan farklı olarak Yiğitoğlu. ve Anlarsal. (2012), en az verimi 174,5 kg/da ile İzmir-92 çeşidinde, en yüksek verimin 193,8 kg/da ile Menemen çeşidinde olduğunu bildirmişlerdir. Düzdemir ve ark. (2007), en az verimi 278,2 kg/da ile çalışmamıza benzer olarak Küsmen-99 çeşidinde, Akçin-91 çeşidinde 356,1 kg/da ile en fazla nohut verimi olduğunu bildirmişlerdir. Ceran. ve Önder. (2016), en fazla nohut verimini 237,5 kg/da ile Azkan çeşidinde, en az tane verimini 191 kg/da ile Gökçe çeşidinde olduğunu bildirmişlerdir. Gül ve ark. (2006), en düşük tane verimini 267 kg/da ile Cevdetbey-98 çeşidinde olduğunu bildirmişlerdir. Mart ve ark. (2016), en yüksek tane veriminin 363 kg/da ile Hasanbey çeşidinde olduğunu bildirmişlerdir. Yalçın ve ark. (2018), en düşük tane verimini 116 kg/da ile Işık-05 çeşidinde, en fazla nohut verimini 212 kg/da ile Azkan çeşidinde bildirmişlerdir. Bakoğlu. (2009), en fazla nohut verimini 110 kg/da ile Diyar-95 çeşidinde, en düşük tane verimini Damla çeşidinden elde edildiğini bildirmiştir. Babagil. (2010), en düşük tane verimini 92 kg/da ile Çağatay çeşidinde, en fazla nohut verimini 133 kg/da ile Aziziye-94 çeşidinde olduğunu bildirmiştir.

Aynı ekolojik koşullarda denemeye alınan nohut çeşitlerinin nohut verimlerinin farklı olması çeşitlerin genetik yapılarındaki farklılıktan dolayıdır. Meyve sayısının yüksek olması tane verimini olumlu yönde etkilememiştir. ILC-482 çeşidinde meyve sayısı 281 adet/bitki iken verimi 206.87 kg/da olmuştur. En yüksek verime sahip olan Eser-87 çeşidinde bakla sayısı 154.57 adet/bitki iken verimi 326.97 kg/da olarak ölçülmüştür.

BÖLÜM 5
SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışma sonuçlarını değerlendirdiğimizde; Çiçeklendikleri gün sayısı 48,33 (Aksu) ile 62,07 (Çakır) arasında değişim göstermiş; çiçeklenme gün sayıları açısından çeşitler arasındaki farklar istatistiksel açıdan mühimdir (P<0,01). Aksu (48,33) çeşidini takiben fazlalaşarak Eser-87 49,30 günde, Er çeşidi 50,47 günde çiçeklenmiştir. Çakır (62,07) çeşidinden sonra azalarak Aziziye 94 çeşidi 60,77 günde, Ilgaz çeşidi 59,77 günde çiçeklenmiştir.

Bitkilerin kaç adet ana dala sahip oldukları gözlemlenmiş, 0,43 adet ile Uzunlu-99 çeşidinde en az ana dal, 9,17 adet ile Çağatay çeşidinde en fazla ana dal bulunmuştur. Bitkinin kaç adet ana dala sahip olması açısından çeşitler arasında görülen değişiklikler istatistiksel anlamda mühimdir (P<0,01). Uzunlu-99 (0,43) çeşidinden sonra artarak TAEK Sagel çeşidinde 0,47, Sezenbey çeşidinde 0,70 adet ana dal ölçülmüştür. Çağatay (9,17) çeşidinden sonra azalarak Cevdetbey-98 çeşidinde 6,43, Hasanbey çeşidinde 6,33 adet ana dal belirlenmiştir.

Bitkilerin kaç adet yan dala sahip oldukları gözlemlenmiş, 4,83 adet ile Aksu çeşidinde en az yan dal, 49,23 adet ile ILC 482 çeşidinde en fazla yan dal bulunmuştur. Bitkinin kaç adet yan dala sahip olması açısından çeşitler arasında görülen değişiklikler istatistiksel anlamda mühimdir (P<0,01). Aksu (4,83) çeşidini takiben fazlalaşarak Yaşa-05 çeşidinde 9,67, Işık-05 çeşidinde 11,33 adet yan dal sayılmıştır. ILC 482 (49,23) çeşidinden sonra azalarak Aziziye-94 çeşidinde 38,60, Çağatay çeşidinde 37,03 adet yan dal belirlenmiştir.

En alt baklanın toprağa uzaklığı 9,97 cm (Çakır) ile 30,90 cm (Hasanbey) arasında değişim göstermiş, ilk bakla yükseklikleri açısından çeşitler arasındaki değişiklikler istatistiksel anlamda mühimdir (P<0,01). Çakır (9,97) çeşidini takiben fazlalaşarak İnci çeşidinde ilk bakla yüksekliği 11,50 cm, İzmir-92 çeşidinde 12,67 cm olarak ölçülmüştür. Hasanbey (30,90) çeşidinden sonra azalarak Uzunlu-99 çeşidinde 27,93 cm, Işık-05 çeşidinde 27,20 cm olarak ölçülmüştür.

Bitkide meyve sayısı 25,03 (Küsmen) ile 261,50 (ILC 482) arasında değişim göstermiş olup, bitkide meyve sayısı açısından çeşitler arasındaki değişiklikler istatistiksel anlamda mühimdir (P<0,01). Küsmen (25,03) çeşidini takiben fazlalaşarak Uzunlu-99 çeşidinde 39,27 adet, Aksu çeşidinde 50,77 adet bakla bulunmuştur. ILC-482 (261,50) çeşidinden sonra azalarak Çağatay çeşidinde 239,30 adet, Çakır çeşidinde 231,30 adet bakla bulunmuştur.

Bitki uzunluğu 38,50 cm (Küsmen) ile 66,37 cm (Uzunlu-99) arasında değişim göstermiş, bitki boyu açısından çeşitler arasındaki değişiklikler istatistiksel anlamda mühimdir (P<0,01). Küsmen (38,50) çeşidini takiben fazlalaşarak Gülümser çeşidinde 41,57 cm, Yerel-1 çeşidinde 42,93 cm bitki boyu ölçülmüştür. Uzunlu-99 (66,37) çeşidinden sonra azalarak Çağatay çeşidinde 64,63 cm, Çakır çeşidinde 63,67 cm bitki boyu ölçülmüştür.
Tane verimi 97,50 kg (Küsmen) ile 326,97 kg (Eser-87) arasında değişim göstermiş, tane verimi açısından çeşitler arasındaki değişiklikler istatistiksel anlamda mühimdir (P<0,01). Küsmen (97,50) çeşidini takiben fazlalaşarak Uzunlu-99 çeşidinde 135,43 kg, Yerel-2 çeşidinde 147,23 kg bulunmuştur. Eser-87 (326,97) çeşidinden sonra azalarak Aziziye-94 çeşidinde 320,17 kg, İnci çeşidinde 311,57 kg tane verimi ölçülmüştür.

Üreticilerin yüksek gelir elde edebilmesi önem arz etmektedir. Bu da hastalığa dayanıklı ve yüksek verimli çeşitlerle mümkündür.

Verim ve verim unsurlarının incelendiği bu ve benzer çalışmalarda daha güvenilir neticeler için kurulan denemelerin birkaç yıl daha devam ettirilmesi gerekmektedir. Elde ettiğimiz bir yıllık sonuçlara göre Edirne çevresi için Eser-87, Aziziye-94 ve İnci nohut çeşitlerinin ümit vaad ettiğini söylemek mümkündür.

KAYNAKLAR

Adak M.S., Karakullukçu E., 2008. Bazı Nohut (*Cicer arietinum* L.) Çeşitlerinin Tuza Toleranslarının Belirlenmesi. Tarım Bilimleri Dergisi 2008, 14 (4): 313-319.

Akçin A., 1988. Yemeklik Tane Baklagiller. Selçuk Üniversitesi Yayınları 43, Ziraat Fakültesi Yayınları: 8, S:307–367.

Akçin A., 1998. Yemeklik Tane Baklagiller. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 8, S: 377.

Akdağ C., Düzdemir O., 2007. Bazı Nohut (*Cicer arietinum* L.) Çeşitlerinin Genotip x Çevre İnteraksiyonlarının Belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 2007, 24 (1): 27-34.

Akdağ C., Düzdemir O., Yanar Y., 2007. Bazı Nohut (*Cicer arietinum* L). Çeşitlerinin Farklı Çevrelerde Antraknoz (*Ascochyta Rabiei*)'a Dayanımları ve Tane Verimleri Üzerine Bir Araştırma. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 2007, 24 (2): 87-97.

Anlarsal A.E., Yiğitoğlu D., 2012. Kahramanmaraş Koşullarında Farklı Bitki Sıklıklarının Kışlık ve Yazlık Ekilen Bazı Nohut (*Cicer arietinum* L.) Çeşitlerinde Verim ve Verim ile İlgili Özelliklere Etkisi. Ç.Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi 2012, 27 (2).

Anlarsal E., Biçer T., 2004. Bazı Nohut (*Cicer arietinum* L.) Köy Çeşitlerinde Bitkisel ve Tarımsal Özelliklerin Belirlenmesi. Tarım Bilimleri Dergisi 2004, 10 (4): 389-396.

Anonim 2017. Tarım ve Orman Bakanlığı Uzunköprü İlçe Müdürlüğü İstatistikleri.

Anonim 2019. Uzunköprü Coğrafyası (b.t) http://www.uzunkopru.gov.tr/cografi-yapi-ve-ekonomi

Ayçiçek M., Bakoğlu A., 2005. Bingöl Ekolojik Koşullarında Bazı Nohut (*Cicer arietinum* L.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Öğeleri Üzerine Bir Araştırma. Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi 2005, 17 (1): 107-113.

Ayçiçek M., Yıldırım T., 2002. Bazı Ekmeklik Buğday Çeşit ve Hatlarının (*Triticum aestivum var. Aestivum* L.) Bingöl Şartlarındaki Verim Yeteneklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 14 (1), 19-28.

Azkan N., 1989. Yemeklik Tane Baklagiller. U.Ü. Zir. Fak. Ders Notları No:40.

Babagil G.E., 2011. Erzurum Ekolojik Koşullarında Bazı Nohut (*Cicer arietinum* L.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Özelliklerinin İncelenmesi. Anadolu Tarım Bilimleri

Dergisi, 2011, 26 (2): 122-127.

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.

Ceran F., Önder M., 2016. Farklı Dönemlerde Ekilen Nohut (*Cicer arietinum* L.) Çeşitlerinde Bazı Tarımsal Özelliklerin Belirlenmesi. Selçuk Tarım Bilimleri Dergisi 3 (1): 25-29.

Ceyhan E., Topalak C., 2015. Nohutta Farklı Ekim Zamanlarının Tane Verimi ve Bazı Tarımsal Özellikler Üzerine Etkileri. Selçuk Tarım Bilimleri Dergisi, 2 (2): 128-135.

Çiftçi V., Doğan Y., Ekinci B., 2015. Mardin Kızıltepe Ekolojik Koşullarında Farklı Bitki Sıklıklarının Nohutta (*Cicer arietinum* L.) Verim ve Bazı Verim Öğelerine Etkisi. Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 2015, 5 (1): 73-81.

Çiftçi V., Kulaz H., 1999. Van Koşullarında Bitki Sıklığının Nohut (*Cicer arietinum* L.)'ta Verim ve Verim Öğelerine Etkisi. Tr. J. Of Agriculture and Forestry 23 (1999) Ek Sayı 3: 599-601.

Çığ F., Doğan Y., Erman M., Toğay N., Toğay Y., 2005. Kuru ve Sulu Koşullarda Farklı Bitki Sıklıklarının Bazı Nohut (*Cicer arietinum* L.) Çeşitlerinde Verim ve Verim Öğelerine Etkileri. Tarım Bilimleri Dergisi 2005, 11 (4): 417-421.

Dursun İ., Kasap A., 2013. Nohut Tarımında Farklı Toprak İşleme Yöntemlerinin Ekonomik Yönden Karşılaştırılması. Tarım Makinaları Bilimi Dergisi 2013, 9 (3): 209-216.

Düzdemir O., 2016. Kışlık ve Yazlık Yetiştirilen Nohut (*Cicer arietinum* L.)'ta Ekim Zamanlarına Göre Bitkide Tane Verimi ile Bazı Bitkisel Özellikler Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi 2016, 25 (Özel sayı-1): 206-212.

Egesel C.Ö., Gül M.K., Kahrıman F., Tayyar Ş., 2006. Çanakkale Yöresinde Nohut Bitkisinin Kışlık Olarak Yetiştirilebilme Olanakları. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 2006, 20 (1): 57-66.

Erbaş Köse Ö.D., Mut Z., Yalçın F., 2018. Afyonkarahisar ve Yozgat Koşullarında Yüksek Verim Sağlayacak Uygun Nohut (*Cicer arietinum* L.) Çeşitlerinin Belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 2018, 35 (1): 46-59.

Eser, 1976 . Nohut *(Cicer arietinum* L.)'ta Başlıca Bitki Özelliklerinin Kalıtım Değerleri : Bu Özellikler ile Bitki Verimi Arasındaki İlişkiler ve *Ascochyta rabiei* (Pass .)'ye Dayanıklılığın Kalıtımı . A . Ü . Ziraat Fakültesi Yayınları : 620 . 40 s .

Fehr W. R. 1987. Genotype Enviroment Interaction. Principles of Cultivar Development, Vol: I. Theory and Tecnique (Ed. W. R. Fehr). Macmillan Publishing Company, New York, pp: 247-260.

Frimpong A., Sinha A., Tar'an B. 2009. Genotype and growing environment influence chickpea (*Cicer arietinum* L.) seed composition. *J Sci Food Agric* 89, 2052-2063.

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü, Tarım Ürünleri Piyasaları, Ocak 2018, Ürün No:13 https://www.havaturkiye.com/weather/maps/city?FMM=1&FYY=2017&LMM=12&LYY=2017&WMO=17050&CONT=trtr&REGION=0005&LAND=T01&ART=PRE&R=0&NOREGION=0&LEVEL=162&LANG=tr&MOD=tab

Işık Y., 1992. Konya Ekolojik Şartlarında Azotlu-Fosforlu Gübre Uygulamaları ve Bakteri ile Aşılamanın Nohut Çeşitlerinin (*Cicer arietinum* L.) Tane Verimi, Tanenin Kimyasal Kompozisyonu ve Morfolojik Özellikleri Üzerine Etkileri Konusunda Bir Araştırma. TKB, KGHM, Konya Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları Genel Yayın No:150, Rapor Seri No: 123, Konya.

Kaya M., Şanlı A., 2008. Ekim Derinliğinin Nohut (*Cicer arietinum* L.) Çeşitlerinde Kök ve Toprak Üstü Organlarının İlk Gelişmesine Etkisi. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 2008, 12 (2): 115-122.

Kayan N., 2012. Farklı Gelişme Dönemlerinde Uygulanan Sulamanın Bazı Nohut (*Cicer arietinum* L.) Çeşitlerinde Verim ve Verim Öğelerine Etkisi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi 2012, 22 (1): 40-47.

Korkmaz Y., Anlarsal E., 2002. Çukurova Koşullarında Bazı Kışlık Nohut (*Cicer arietinum* L.) Hatlarının Verim ve Verimle İlgili Özelliklerinin Saptanması Üzerine Araştırmalar.

Mart D., Türkeri M., Yücel D., 2016. Çukurova Bölgesinde Nohut (*Cicer arietinum* L.) Genotiplerinin Kışlık Ekim Zamanında Verim ve Morfolojik Özelliklerinin Değerlendirilmesi. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Ensitüsü Dergisi 2016, 25 (Özel sayı-1): 191-195.

Moreno M., Cubero JI (1978). Variation in *Cicer arietinum* L. *Euphytica* 27, 465-485.

Pande S., Siddique KHM., Kishore GK., 2005. Ascochyta bling of chickpea: biology, pathogenicity and disease management. *Aust J Agric Res* 56, 317-312.

Reddy M.V. ve Singh K.B.,1984. Evaluation of a World Collection of Chickpea Germ Plasm Accessions for Resistance to Ascochyta Blight. Plant Disease. 68(10): 900-901.

Şehirali S., 1988. Yemeklik Tane Baklagiller. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 1089, S:314.

Togay N., Togay Y., 2001. Nohutta (*Cicer arietinum* L.) Farklı Sıra Aralıklarının Bazı Tarımsal Özellikler Üzerine Etkisi. Tarım Bilimleri Dergisi 2001, 7 (2): 32-35.

TÜİK 2017 Bitkisel Üretim İstatistikleri, Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünler.

Van der Maesen LJG, 1972. *Cicer* L. A. Monograph of the Genus, with Special Reference to the Chickpea (*Cicer arietinum* L.), Its Ecology and Cultivation: Meded. Landbouwhogesch. Wageningen, 72 (10): p. 342.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Melis TOPÇU

Doğum Yeri : Uzunköprü

Doğum Tarihi : 17.03.1992

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi : Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü (2011- 2015)

Yüksek Lisans Öğrenimi: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı (2016- 2019)

İŞ DENEYİMİ

Çalıştığı Kurumlar ve Yıl : Uzunköprü Ziraat Odası

Ziraat Mühendisi (02.2016 – halen)

İLETİŞİM

E-posta Adresi : melis.topcu@hotmail.com