

T.C.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**SİİRT EKOLOJİK KOŞULLARINDA NOHUT'UN (*Cicer arietinum* L.)
ÇEŞİT VE ADAPTASYON ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN : Zeki ERDEN
DANIŞMAN : Prof. Dr. Murat ERMAN

VAN-2014

T.C.
YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**SİİRT EKOLOJİK KOŞULLARINDA NOHUT'UN (*Cicer arietinum* L.)
ÇEŞİT VE ADAPTASYON ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN : Zeki ERDEN

VAN-2014

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Zeki ERDEN

ÖZET

ŞİİRT EKOLOJİK KOŞULLARINDA NOHUT'UN (*Cicer arietinum* L.) ÇEŞİT VE ADAPTASYON ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

ERDEN, Zeki

Yüksek Lisans Tezi, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Murat ERMAN

Eylül 2014, 79 sayfa

Araştırma, Siirt ekolojik koşullarında farklı nohut çeşitlerinin adaptasyon özelliklerini belirlemek amacıyla 2011 yılında Siirt ili Tillo ilçesinde yürütülmüştür. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Çalışmada 14 tescilli nohut çeşidi kullanılmıştır.

Çalışmada; çıkış süresi, çiçeklenme süresi, bakla bağlama süresi, yetiştirme süresi, bitki boyu, yan dal sayısı, bitkide bakla sayısı, bitkide tane sayısı, baklada tane sayısı, bitkideki tane verimi, metrekaresindeki bitki sayısı, tane verimi, yüz tane ağırlığı, biyolojik verim, hasat indeksi incelenmiştir.

Araştırma sonucunda; 200.5 kg/da ile Işık 05 çeşidinin en yüksek tane verimine sahip olduğu tespit edilmiştir. Ancak Işık-05 çeşidi ile Canıtez-87 ve Hisar çeşitleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Ayrıca çalışmada kullanılan çeşitlerin yetiştirme süresinin 111.0–115.0 gün arasında değiştiği belirlenmiştir. Bununla beraber çeşitlere bağlı olarak bitki boyunun 38.1–52.8 cm, yan dal sayısının 2.6–4.17 adet, bitkide bakla sayısının 8.03–19.3 adet, tane veriminin 85.7–200.5 kg/da, yüz tane ağırlığının 27.9–39.6 gr, biyolojik verimin 229.0–450.5 kg/da, hasat indeksinin % 37.4–44.5 arasında değiştiği belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Nohut, Çeşit, Verim, Verim öğeleri

ABSTRACT

DETERMINATION OF THE ADAPTATION ABILITIES OF DIFFERENT CHICKPEA (*Cicer arietinum* L) CULTIVARS TO SIIRT ECOLOGICAL CONDITIONS

ERDEN, Zeki
M. Sc., Field Crops
Supervisor: Prof. Dr. Murat ERMAN
September 2014, 79 pages

The study was conducted to determine the adaptation abilities of different chickpea cultivars to Siirt ecological conditions at Siirt-Tillo in 2011. In the study were used 14 registered cultivars of chickpea. The trial was carried out in a complete randomised block design with three replications. In the study were investigated different characteries such as the time of germination, flowering, pod filling and maturation, plant height, branch number per plant, seed number per plant, pod number per plant, seed number per pod, seed yield per plant, harvest index, biological yield, seed yield and 100-seed weight.

According to the results of the study, the effects of cultivars on the all characteries investigated except of the time of germination, flowering and pod filling and the seed number per pod were statistically significant. The highest seed yield was obtained from cv.İşık-05 with 200.5 kg/da, but differences among cv.İşık-05, cv.Canıtez-87 and cv.Hisar were not significant. Also, the results of study indicated that the plant height was 38.1–52.8 cm, the time of maturation was 111.0–115.0 days, the branch number per plant was 2.6–4.2, the pod number per plant was 8.0–19.3, the seed yield was 85.7–200.5 kg/da, 100-seed weight was 27.9–39.6 g, the biological yield was 229.0–450.5 kg/da and the harvest index was 37.4–44.5%.

Key words: Chickpea, Cultivar, Seed yield, Yield components

ÖN SÖZ

Nohut, yemeklik tane baklagil bitkileri içerisinde yüksek düzeyde protein içermesi, vitamin ve mineral maddelerce zengin olması ülkemizde besin ihtiyacımızın karşılanmasında önemli bir yere sahip olmakla birlikte ekildikleri topraklara verimlilik kazandırmasından dolayı da önemli bir kültür bitkisidir. Nohut yetiştiriciliğinde amaç verim ve kaliteyi arttırmaktır. Verim ve kalitenin artırılması bitki besin elementi ihtiyacı karşılanması, olumsuz çevre koşulları, hastalık ve zararlılara karşı dayanıklılık kazanması bakımından önemlidir. Son zamanlarda çok sayıda nohut çeşidi ıslah edilerek tescil ettirilmiştir. Her bölgede yapılacak araştırma ve çalışmalarla bu çeşitlerin verim ve verimle ilgili potansiyelleri ortaya çıkabilir.

Tez konusunun belirlenmesinde, çalışmalarım esnasında ve her konuda iyi niyet ve yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Prof. Dr. Murat ERMAN' a, denemenin kurulması aşamasında yer tahsis eden Tillo Belediye Başkan Yard. Aydın DURGUN'a, denemeyi sahiplenen Tillo halkına ve kıymetli katkılarından dolayı meslektaşlarım Tillo Gıda, Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğü çalışanlarına en içten teşekkür ve şükranlarımı sunarım.

2014

Zeki ERDEN

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	iii
ÖN SÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vii
ÇİZELGELER LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR	xiii
1. GİRİŞ.....	1
2. LİTERATÜR BİLDİRİŞLERİ.....	5
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	15
3.1. Materyal.....	15
3.2. Araştırma yeri hakkında genel bilgiler.....	18
3.2.1. Araştırma yerinin konumu.....	18
3.2.2. Araştırma yerinin iklim özellikleri.....	18
3.2.3. Araştırma yerinin toprak özellikleri.....	20
3.3. Yöntem.....	20
3.3.1. Kültürel uygulamalar.....	20
3.3.2. Verilerin elde edilmesi.....	21
3.3.3. Verilerin değerlendirilmesi.....	23
4. BULGULAR.....	24
4.1. Çıkış Süresi.....	24
4.2. Çiçeklenme Süresi.....	26
4.3. Bakla Bağlama Süresi.....	27
4.4. Yetiştirme Süresi.....	29
4.5. Bitki Boyu.....	31
4.6. Bitkide Yan Dal Sayısı.....	32
4.7. Bitkide Bakla Sayısı.....	34

4.8. Baklada Tane Sayısı.....	36
4.9. Bitkide Tane Sayısı.....	38
4.10. Bitkide Tane Verimi.....	39
4.11. Tane Verimi.....	41
4.12. Metrekaredeki Bitki Sayısı.....	43
4.13. Yüz Tane Ağırlığı.....	45
4.14. Biyolojik Verim.....	46
4.15. Hasat İndeksi.....	48
4.16. Karakterler Arası İkili İlişkiler (Korelasyon Analizi).....	50
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	53
5.1. Tartışma.....	53
5.1.1. Çıkış süresi.....	53
5.1.2. Çiçeklenme süresi.....	53
5.1.3. Bakla bağlama süresi.....	54
5.1.4. Yetiştirme süresi.....	55
5.1.5. Bitki boyu.....	55
5.1.6. Bitkide yan dal sayısı.....	57
5.1.7. Bitkide bakla sayısı.....	58
5.1.8. Baklada tane sayısı.....	59
5.1.9. Bitkide tane sayısı.....	59
5.1.10. Bitkide tane verimi.....	60
5.1.11. Tane verimi.....	61
5.1.12. Metrekaredeki bitki sayısı.....	63
5.1.13. Yüz tane ağırlığı.....	64
5.1.14. Biyolojik verim.....	65
5.1.15. Hasat indeksi.....	66
5.2. Sonuç ve Öneriler.....	67
KAYNAKLAR.....	68
ÖZ GEÇMİŞ.....	79

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge		Sayfa
Çizelge 3.1.	Araştırmanın yürütüldüğü bölgeye ait bazı iklim verileri.....	18
Çizelge 3.2.	Deneme alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri....	20
Çizelge 4.1.	Çeşitlerin çıkış süresine ilişkin varyans analiz sonuçları.....	24
Çizelge 4.2.	Nohut çeşitlerine ait bitki çıkış süresi ortalamaları (gün).....	24
Çizelge 4.3.	Nohut çeşitlerinde çiçeklenme süresine ilişkin varyans analiz sonuçları.....	26
Çizelge 4.4.	Nohut çeşitlerine ait çiçeklenme süresi ortalamaları (gün).....	26
Çizelge 4.5.	Nohut çeşitlerinde bakla bağlama süresine ilişkin varyans analiz sonuçları.....	27
Çizelge 4.6.	Nohut çeşitlerine ait bakla bağlama süresi ortalamaları (gün).....	28
Çizelge 4.7.	Nohut çeşitlerinde yetiştirme süresine ilişkin varyans analiz sonuçları.....	29
Çizelge 4.8.	Nohut çeşitlerine ait yetiştirme süresi ortalamaları (gün).....	30
Çizelge 4.9.	Nohut çeşitlerinde bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları....	31
Çizelge 4.10.	Nohut çeşitlerine ait bitki boyu ortalamaları (cm).....	31
Çizelge 4.11.	Nohut çeşitlerinde bitkide yan dal sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	32
Çizelge 4.12.	Nohut çeşitlerine ait bitkide yan dal sayısı ortalamaları (cm).....	33
Çizelge 4.13.	Nohut çeşitlerinde bitkide bakla sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	34
Çizelge 4.14.	Nohut çeşitlerine ait bitkide bakla sayısı ortalamaları (adet).....	35
Çizelge 4.15.	Nohut çeşitlerinde baklada tane sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	36
Çizelge 4.16.	Nohut çeşitlerine ait baklada tane sayısı ortalamaları (adet).....	37
Çizelge 4.17.	Nohut çeşitlerinde bitkide tane sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	38
Çizelge 4.18.	Nohut çeşitlerine ait bitkide tane sayısı ortalamaları (adet).....	38

Çizelge 4.19.	Nohut çeşitlerinde bitkide tane verimine ilişkin varyans analiz sonuçları.....	39
Çizelge 4.20.	Nohut çeşitlerine ait bitkide tane verimi ortalamaları (gr).....	40
Çizelge 4.21.	Nohut çeşitlerinde tane verimine ilişkin varyans analiz sonuçları....	41
Çizelge 4.22.	Nohut çeşitlerine ait dekara tane verimi ortalamaları (kg/da).....	42
Çizelge 4.23.	Nohut çeşitlerinde metrekaredeki bitki sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	43
Çizelge 4.24.	Nohut çeşitlerine ait metrekaredeki bitki sayısı ortalamaları (adet)	44
Çizelge 4.25.	Nohut çeşitlerinde yüz tane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	45
Çizelge 4.26.	Nohut çeşitlerine ait yüz tane ağırlığı ortalamaları (gr).....	45
Çizelge 4.27.	Nohut çeşitlerinde biyolojik verime ilişkin varyans analiz sonuçları.....	46
Çizelge 4.28.	Nohut çeşitlerine ait biyolojik verim ortalamaları (kg/da).....	47
Çizelge 4.29.	Nohut çeşitlerinde hasat indeksine ilişkin varyans analiz sonuçları.....	48
Çizelge 4.30.	Nohut çeşitlerine ait hasat indeksi ortalamaları (%).....	49
Çizelge 4.31.	İncelenen Karakterler Arasındaki İkili İlişkiler.....	52

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil		Sayfa
Şekil 3.1.	Araştırmanın yürütüldüğü bölgeye ait bazı iklim verileri.....	19
Şekil 4.1.	Nohut çeşitlerine ait çıkış süresi ortalamaları.....	25
Şekil 4.2.	Nohut çeşitlerine ait çiçeklenme süresi ortalamaları.....	27
Şekil 4.3.	Nohut çeşitlerine ait bakla bağlama süresi ortalamaları.....	29
Şekil 4.4.	Nohut çeşitlerine ait bitki yetişme süresi ortalamaları.....	30
Şekil 4.5.	Nohut çeşitlerine ait bitki boyu ortalamaları.....	32
Şekil 4.6.	Nohut çeşitlerine ait bitkide yan dal sayısı ortalamaları.....	34
Şekil 4.7.	Nohut çeşitlerine ait bitkide bakla sayısı ortalamaları.....	36
Şekil 4.8.	Nohut çeşitlerine ait baklada tane sayısı ortalamaları.....	37
Şekil 4.9.	Nohut çeşitlerine ait bitkide tane sayısı ortalamaları.....	39
Şekil 4.10.	Nohut çeşitlerine ait bitkide tane verimi ortalamaları.....	41
Şekil 4.11.	Nohut çeşitlerine ait dekara tane verimi ortalamaları.....	43
Şekil 4.12.	Nohut çeşitlerine ait metrekaredeki bitki sayısı ortalamaları.....	44
Şekil 4.13.	Nohut çeşitlerine ait yüz tane ağırlığı ortalamaları.....	46
Şekil 4.14.	Nohut çeşitlerine ait biyolojik verim ortalamaları.....	48
Şekil 4.15.	Nohut çeşitlerine ait hasat indeksi ortalamaları.....	50

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

Simgeler

%

cm

da

gr

ha

kg

Açıklamalar

Yüzde

Santimetre

Dekar

Gram

Hektar

Kilogram

Kısaltmalar

K.T.

K.O.

S.D

P

V.K

BB

MBS

YDS

BBS

BTS

BATS

BV

TV

YDA

BTV

Hİ

CS

CİS

BABAS

YS

Ppm

U.Y.O

Kareler Toplamı

Kareler Ortalaması

Serbestlik Derecesi

Önemlilik

Varyasyon Kaynakları

Bitki Boyu

Metrekaredeki Bitki Sayısı

Yan Dal Sayısı

Bitkideki Bakla Sayısı

Bitkideki Tane Sayısı

Baklada Tane Sayısı

Biyolojik Verim

Tane Verimi

Yüz Tane Ağırlığı

Bitkideki Tane Verimi

Hasat İndeksi

Çıkış Süresi

Çiçeklenme Süresi

Bakla Bağlama Süresi

Yetiştirme Süresi

Milyonda Bir Parça (Parts Per Million)

Uzun Yıllar Ortalaması

1. GİRİŞ

Yemelik tane baklagiller, gerek insan ve hayvan beslenmesinde, gerekse kökleri ile toprak canlılığı ve verimliliğini arttırmada önemli rol oynaması, ayrıca her yıl üretimlerinin önemli bir kısmının ihraç edilmesi bakımından ülkemiz için oldukça önemli bitkilerdir (Eser, 1975).

Dünya nüfusunun hızlı artışı, sınırlı üretim kaynakları, eğitim yetersizliği, sosyo kültürel ve ekonomik etmenler, besinlerin dağıtımı ve teknolojisindeki yetersizlikler ve çevre koşulları, açlığın en önemli nedenleri arasındadır. Nüfus artış hızı ile Dünya'da önde gelen ülkelerden birisi olan Türkiye, yakın zamana kadar gıda üretimi kendi kendine yeten yedi ülkeden birisi iken, bugün yeterli ve dengeli beslenme sorunu ile karşı karşıya bulunmaktadır (Sağsöz, 1996). Bu sorunların çözümü amacıyla enerji, protein, vitamin ve mineraller yönünden zengin olan besinlerin üretim ve tüketiminin yaygınlaştırılmasına özen gösterilmesi gerekmektedir. Besin değerleri yönünden zengin olan yemelik tane baklagillerin beslenme bakımından önemi yüksek protein oranından (% 20.9-25.2) kaynaklanmaktadır (Dhavan ve ark., 1991). İnsan beslenmesindeki protein ihtiyacı, hayvansal gıdalarla yeterince karşılanamadığından, açığın giderilmesinde yemelik tane baklagillerin taneleri en önemli protein kaynağını oluşturmaktadırlar. Bitkisel kaynaklı protein üretimi günümüz koşullarında daha ucuza elde edilmektedir. Dağıtım ve muhafazasının kolay olması gibi özellikleri önemini daha fazla artırmaktadır. Yemelik tane baklagillerin kuru tanelerinde % 18 - 36 oranında bulunan proteinin, hazmolabilirlik derecesi % 78 civarında olup, A, B, C ve D vitaminleri bakımından zengin, amino asitler yönünden de hayvansal proteinlere yakın değerlere sahiptir (Ünver ve ark., 1999). Proteininde histidin amino asidinin (% 2.2 - 5) anne sütü proteinindekinden (% 1.6 - 3.4) daha fazla olması çocuk beslenmesinde önemini daha da artırmaktadır (Akçin 1988, Van Der Maesen 1972). Nohut kuru tane olarak yemeklerde kullanılan, kaynatılarak çerez yapılan veya şekerlemelerde leblebi yapılarak tüketilen, süt olum döneminde firik olarak yenilebilen bir baklagil bitkisidir. Nohudun diğer baklagillere olan üstünlüğü yaygın kullanımıyla da sınırlı değildir. Aynı zamanda içerdiği yüksek orandaki protein, nohudu düşük gelir kaynağına sahip olanlar veya hayvansal gıda tüketmeme yolunu seçenler için

protein ihtiyaçlarını karşılayacak bir kaynak olarak da çok önemlidir. Nohudun tanesi yemeklik ve çerezlik; tane işleme artıkları, sap ve samanı ise hayvan yemi olarak tüketilmektedir. Nohut samanının besleme değeri protein oranının yüksekliği dolayısıyla tahıl samanından daha üstündür. Yapılan araştırmalara göre bir ton tahıl samanında 70.5 kg protein bulunmasına karşın, bir ton baklagil samanında 137.4 kg protein bulunmaktadır. Buna göre protein değeri itibariyle, iki ton tahıl samanının bir ton baklagil samanına eşdeğer olduğu bilinmektedir. Baklagil saplarında ve tanelerinde bulunan proteinlerin hazmolunabilirlik dereceleri de tahıllara oranla belirgin bir şekilde yüksektir (Kara, 1996).

Nohudun önemli besin kaynağı olmasının yanında bir başka özelliği de, baklagil bitkisi olması nedeniyle köklerinde simbiyotik olarak yaşayan ve her konukçu baklagil bitkisinde farklı şekillerde yumrucuk (nodül) meydana getirebilen çeşitli ırklardaki *Rhizobium* bakterileri sayesinde atmosferin serbest azotunu toprağa fikse edebilmesi ve bitkinin faydalanabileceği forma dönüştürebilmesidir. Nohut bitkisi ekim zamanı ve çevre koşullarına bağlı olarak azot ihtiyaçının % 42-70'ini simbiyotik yolla sağlayabilmektedir (Beck, 1988). Yazlık ekimlerde nohut dekara 4.5 kg azot fikse etmektedir (Singh, 1987). Bu özelliğinden dolayı nohut bitkisi, azot ihtiyaçının büyük bölümünü kendisi karşılamaktadır. Baklagillerin ekim nöbetine sokulmalarıyla verimde görülen artışın yanı sıra, bu sayede kimyasal gübre kullanımının azalması sonucu toprak ve su kirliliği başta olmak üzere çevre kirliliğinin bir miktar da olsa önlenmesi sağlanacaktır.

Ülkemiz, nohut üretimi ve ihracatı açısından Dünyanın en önemli ülkeleri arasında yer almaktadır. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) 'nün verilerine göre 2013 yılında Dünyada nohut ekim alanının en fazla olduğu ülkelerin başında Hindistan, Pakistan, İnan ve Türkiye gelmektedir. Nohut ürünü; 2013 yılı Dünya ekiliş alanı 13 540 398 ha, üretim 13 102 023 ton ve verim 967.6 kg/ha'dır (Anonim, 2014a). Ülkemizde ise 2013 yılında 423 557 ha alanda, 1210.0 kg/ha verim ile 506 000 ton üretim yapılmıştır. Siirt ilinde ise ekim yapılan alan 334.4 ha, üretim 427 ton ve verim ise 1280 kg/ha olarak gerçekteşmiştir (Anonim, 2014b).

FAO'nun verilerine göre Türkiye' de 2011 yılı Nohut ürününe ait dışsatım miktarı 28 205 ton, ihracat değeri ise 36 508 bin \$; 2011 yılına ait dışalım miktarı 8 450 ton, ithalat değeri ise 9 641 bin \$ olmuştur (Anonim, 2014c).

Bugün, ileri tarım tekniğinin uygulandığı yerlerde, uygulanan yeni ekim nöbeti sistemlerinde, toprak verimliliğini korumak ve artırmak yönünden, o bölgeye uygun bir baklagil bitkisinin yer aldığı açıkça bilinen bir gerçektir. Tarım alanlarımızın büyük bir kısmında, yağışın yeterli olmadığı ve halen sulama olanaklarının da bulunmadığı düşünülürse sıcağa ve kurağa dayanıklı ve sulamaksızın ürün verebilen nohut, ülkemizde kuru tarım sisteminin uygulandığı yerlerde önemli bir 'Yemeklik Tane Baklagil' bitkisi olarak ortaya çıkmaktadır. Ülkemizde 1980'li yıllarda uygulamaya konulan Nadas Alanlarının Daraltılması (NAD) projesi çalışmalarıyla özellikle nohut ve mercimeğin tahıllarla ekim nöbetine giren ve en fazla gelir sağlayan bitkiler olduğunun saptanmış olması sonucu, daraltılan nadas alanlarının % 65-70' lik kısmını nohut ve nohut ekilişi kaplamıştır (Şehirli ve ark., 1995). Nohut, su kullanımı ve transpirasyon oranı oldukça yüksek olmasına rağmen, vejetatif aksamının küçüklüğü ve derin kökleri nedeniyle kurak şartlara dayanıklı bir bitki olarak tanınır (Saxena, 1984). Bugün, tarım alanlarımızın % 80'den fazlasında yağışın yeterli olmadığı ve yeterli sulama olanaklarının da bulunmadığı düşünülürse, sıcağa ve kurağa dayanıklı ve bu bölgelerimizde sulamaksızın ürün verebilen nohut, ülkemizde kuru tarımın uygulandığı yerlerde önemli bir yemeklik tane baklagil bitkisi olarak ortaya çıkmaktadır (Tosun ve Eser, 1975). Siirt Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü verilerine göre Siirt ilinde sulama olanaklarının olmaması nedeniyle her yıl 14.597 hektarlık alan nadasa bırakılmaktadır. Bu nadas alanlarında nohudun serin iklim tahılları ile ekim nöbetine alınması halinde nohut tarımının ilimizde gelişmeye uygun, önemli bir ürün olacağı düşünülmektedir.

Ülkemizde yemeklik tane baklagiller içerisinde ihracatı en fazla olan nohudun ihracatının daha da artırılması için dış Pazar isteklerine uygun standart irilikte çeşit geliştirmek, ayrıca makineli tarımı yaygınlaştırarak maliyeti düşürmek ve verimi arttırmak önem arz etmektedir. Nohut ekim alanlarının özellikle nadas alanlarında artması ve bölgelerin çoğunda nohudun çiftçi için yeni bir bitki olması verimin düşmesinde önemli bir etkidir (Engin, 1989). Nohut tarımı dünyada olduğu gibi ülkemizde de genelde, diğer bitkilerin yetiştirilmediği marjinal alanlarda ve marjinal üretim teknikleri kullanılarak yapıldığı için birim alandan alınan verim düşük olmaktadır. Nohut veriminin daha çok çevresel faktörler tarafından etkilendiği birçok araştırmacı tarafından ortaya konulmuştur

(Singh ve Ark., 1989). Bu nedenle çevresel faktörlere uyum gösterebilecek çeşitlerin saptanması nohut tarımı için büyük önem taşımaktadır. Güney Doğu Anadolu Bölgesinde nohut tarımında bölgeye uyum sağlamış çeşitlerin yetersiz olması ve sertifikalı tohumluk kullanımının yaygın olmaması önemli bir sorundur. Yerel popülasyonların veya köy çeşitlerinin kullanılması ve bu çeşitlerin gerekli yetiştirme tekniği uygulamalarına cevap verememesi, hastalıklara dayanıksız oluşları verim düşüklüğünün önemli etkenlerindedir. Bu nedenle, nohut bitkisinde birim alandan daha fazla verim elde etmek için uygun ve kaliteli çeşit kullanmak büyük önem taşımaktadır. Bu durum uygun yetiştirme tekniğinin kullanılmaması yanında standart irilikte olmayan karışık, düşük kaliteli ve verimli olmayan tohumluklarla üretim yapılmasından kaynaklanmaktadır. Nohut üretimimizi ve ihracatımızı bugünkünden daha fazla artırmak için dış pazarın taleplerine uygun, iri taneli, farklı bölgelerimizin ekolojik koşullarına uygun, yüksek verimli ve kaliteli nohut çeşitlerinin saptanması ve bu çeşitlerin tarımının yaygınlaştırılması büyük önem göstermektedir.

Bu çalışma, ülkemizde farklı kuruluşlardan sağlanan tescilli nohut çeşitlerinin Siirt ekolojik koşullarında adaptasyonu belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

2. LİTERATÜR BİLDİRİŞLERİ

Sandhu ve Singh (1972), 60 hat ve 13 lokasyonda yaptıkları çalışmada; tane veriminin, bitkide birinci ve ikinci dal sayısı ve bakla sayısı ile olumlu ilişkiler verdiğini bildirmişlerdir.

Sandhu ve Singh (1974), 60 hat ve yedi verim unsuru üzerinde yaptıkları çalışmada; tane veriminin birincil ve ikincil dal sayısı ve bitkide bakla sayısı ile fenotipik olarak olumlu ilişki gösterdiğini, path analizi ile verimin başlıca ikincil dal sayısı ve bakla sayısına bağımlı olduğunu belirtmişlerdir.

Tosun ve Eser (1975), 1973 yılında, saflaştırılmış 14 yerli ve 87 yabancı kökenli nohut çeşidi, tane şekli, rengi ve iriliğine göre sınıflandırmışlardır. Bitkide tane verimi ile 100 tane ağırlığı arasında bazı gruplarda güvenilir olumlu ilişkinin bulunduğu bazı gruplarda ise ilişki bulunmadığını bildirmiştir. Bitki verimi ile tane ve meyve sayısı arasında gruplar içi ve grupların her birinde güvenilir olumlu ilişki saptamışlardır. Bitki verimi ile birinci ve ikinci dal sayısı arasında da olumlu ilişki olduğunu bildirmişlerdir. Bitki başına verimin 6.71 - 24.67 gr, 100 tane ağırlığının 9.83 - 35.65 gr, bitkide birinci dal sayısının 1.67 - 3.43 adet, bitki boyunun 12.47 - 26.87 cm ve bitki genişliğinin 31.4 - 51.00 cm arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Setty ve ark. (1977), farklı kaynaklardan elde ettikleri 15 genotipte, 14 karakter üzerinde genetik değişkenliği araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada; verimin; bitkide dal ve bakla sayısı, baklada tane sayısı, bakla verimi, tane hacmi ve tane ağırlığı ile olumlu, çiçeklenme ve olgunlaşma zamanı ile önemli ancak olumsuz ilişki gösterdiğini belirtmişlerdir.

Kayıtmazbatır (1978), 1975 - 1976 yıllarında, sulanır koşullarda Konya ovasına uygun nohut çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla, toplam 15 nohut hat ve çeşidiyle yürüttüğü çalışmada; tüm çeşitlerin birinci yıl çıkıştan sonra 31. günde çiçeklendiğini ve çiçeklenmeden 56 gün sonra olgunlaştığını bildirmiştir. Tüm çeşitlerde çiçek renginin; beyaz, tane renginin; beyazdan pembeye kadar değişen renklerde, tane şeklinin koç başı olup 100 tane ağırlığının 33.5 - 49.4 gr arasında değiştiğini bildirmiştir.

Adhikari ve Pandey (1982), 1979-1980 yılının kış yetiştirme sezonunda, genetik olarak farklı 36 nohut hattında yaptıkları araştırmada; % 50 çiçeklenme zamanının 77.3-95.0 gün, birincil dal sayısının 1.93-3.39 adet, ikinci dal sayısının 4.86-11.2 adet, bitkide bakla sayısının 41.59-143.19 adet, ilk bakla yüksekliğinin 12.5-18.3 cm, 100 tane ağırlığının 12.8-29.6 gr, bitkide tane veriminin 8.93-37.39 gr ve bitki boyunun 45.8-75.5 cm değerleri arasında değiştiğini, bitkide bakla sayısı ve 100 tane ağırlığının nohutta verime büyük katkıları olduğunu, yan dal sayısı ve ilk bakla yüksekliği karakterlerinin yüksek fenotipik varyanstan dolayı yüksek çevresel etki altında olduğunu bildirmişlerdir.

Singh ve ark. (1983), içinde Türkiye orijinli materyalin de bulunduğu 3267 nohut örneğini 29 özellik açısından incelemişler; bu özelliklerden çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısı (58-94 gün), bitki boyu (15-50 cm), birincil dal sayısı (1.3-18 adet), ikinci dal sayısı (0.3-22.7 adet) ve üçüncü dal sayısı (0-12 adet) karakterlerinde geniş bir varyasyon olduğunu saptamışlar, özellikler arasındaki ilişkilerin de bölgelere göre farklılık gösterdiğini bildirmişlerdir.

Singh ve Malhotra (1984), ICARDA'da 3300 adetten fazla kabulü tipi nohut gen kaynakları materyalinde belirlenen 19 karakterden, çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısının 70-94 gün, olgunlaşmaya kadar geçen gün sayısının 114-124 gün, bitki boyunun 15-50 cm ve bitkide bakla sayısının 4-100 adet arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Singh ve ark. (1988), 44 desi ve 16 kabulü nohut genotipinde; tane büyüklüğü, bitkide bakla ve birinci dal sayısının ana verim unsurları olduğunu belirtmişlerdir. Bitkide bakla sayısı, baklada tane sayısı ve bitkide ikinci dal sayısının tane veriminde büyük ve direk etkiye sahip olduğunu, tane ağırlığının ise verim üzerine daha az etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Singh (1988), genetik olarak farklı 38 nohut genotipinde; en büyük varyabilitenin bitkide tane sayısı ve bakla sayısı karakterlerine ait olduğunu bildirmiştir. Bitkide tane verimi ile bitkide bakla sayısı, 100 tane ağırlığı ve hasat indeksi arasında olumlu, olgunlaşma zamanı ile olumsuz ilişki gösterdiğini, verim üzerine; 100 tane ağırlığı, biyolojik verim, % 50 çiçeklenme zamanı ve hasat indeksinin olumlu direk, olgunlaşma zamanı, bitki boyu ve bitkide bakla sayısının ise olumsuz etkiye sahip olduğunu bildirmiştir.

Shukla (1989), *Cicer arietinum* koleksiyonunda bulunan 865 nohut genotipinde; olumlu ve önemli ilişkilerin bitki verimi ve bitki boyu, toplam dal sayısı, bitkide bakla sayısı ve baklada tane sayısı arasında olduğunu, verimin; bitkide bakla ve tane sayısı, 100 tane ağırlığı ve toplam dal sayısı tarafından olumlu olarak etkilendiğini bildirmişlerdir.

Salimath ve Bahl (1989), toplam 80 farklı genotipte, tane veriminin; bitkide birincil ve ikincil dal ve bakla sayısı ile olumlu ilişki gösterdiği, tane verimi üzerine, bitkide dal ve bakla sayısı ile 100 tane ağırlığının olumlu ve direk etkisi olduğunu belirtmişlerdir.

Khorgadep (1989), toplam 32 genotiple yaptığı çalışmada; tohum veriminin 100 tane ağırlığı ve bitkide dal ve bakla sayısı ile olumlu, % 50 çiçeklenme zamanı ve baklada tane sayısı ile olumsuz ilişki gösterdiğini bildirmiştir. Path analizi ile seleksiyonun, bitkide bakla sayısı ve 100 tane ağırlığına dayandırılması gerektiğine işaret etmiştir.

Sandhu ve ark. (1989), nohudun 129 farklı ırkında; tane verimi ile baklada tohum, bitkide birincil ve ikincil dal ve bakla sayısı arasında olumlu ve önemli ilişki olduğunu, ayrıca verimi iyileştirmede; baklada tohum ve bitkide ikincil dal sayısı karakterlerine yönelik seleksiyon yapılması gerektiğini bildirmişlerdir.

Eser ve ark. (1989), Osman Tosun Gen Bankası ve nohut tarımı yönünden önemli bilinen illerden toplanan 160 köylü çeşidi ile Ankara koşullarında geç ilk bahar yetiştirme mevsiminde yaptıkları çalışmada; çiçeklenme süresinin 47-61 gün, bitki boyunun 24.2-42.0 cm, ilk bakla yüksekliğinin 13.0-33.6 cm, olgunlaşma süresinin 84.0-98.0 gün, m²'de bitki sayısının 28.0-46.0 adet, bitkide birinci dal sayısının 1.2-4.4 adet, ikinci dal sayısının 1.4-6.4 adet, bitkide bakla sayısının 3.04-6.0 adet ve V.K: % 25.20, tane sayısının 3.2-12.2 adet, bin tane ağırlığının 126-481 gr, bitkide tane veriminin 0.4-5.8 gr ve birim alan veriminin 20.0-208.0 gr/m² olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca çiçek rengi yönünden; beyaz, kırmızı ve sarı, tane şekli bakımından; köşeli ve yuvarlak, tane kabuk özelliği olarak; karışık, karışık tüylü, düz ve düz tüylü taneli olmak üzere dört farklı tip saptadıklarını bildirmişlerdir.

Abdul ve Mohammad (1991), 1985 yılında 10 kabulî nohut örneğinde; 100 tane ağırlığı, bitki boyu, olgunlaşma zamanı, ikincil dal sayısı, bitkide bakla sayısı ile tohum veriminin fenotipik ve genotipik ilişkilerinde; incelenen bütün karakterlerde, genotipik

farklıkların yüksek derecede önemli olduğunu, tane veriminin bitkide bakla sayısı, ikincil dal sayısı ve 100 tane ağırlığı ile olumlu ilişki gösterdiğini bildirmişleridir.

Sandhu ve Mandal (1991), 1986 - 1987 yılında, 48 farklı nohut hattında; bitki boyu, bakla sayısı, tane ağırlığı ve tane veriminin dikkate değer bir oranda değişkenlik gösterdiğini; tane veriminin; birincil dal sayısı, ikincil dal sayısı, bitkide bakla sayısı ve tane sayısı ile olumlu ilişki, 100 tane ağırlığı ile bitkide tane ve baklada tane sayısı arasında olumsuz ilişki gösterdiğini bildirmişlerdir.

Sandhu ve Gumber (1991), 1987-1988 yılında, Punjab'ta, genetik olarak farklı 59 nohut örneğinde; birincil dal sayısının 4.3-6.5 adet, ikincil dal sayısının 21-35 adet, bitki boyunun 37-57 cm, bitkide bakla sayısının 94-270 adet, 100 tohum ağırlığının 8-23 gr ve bitkide tane veriminin 18-41 gr arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Jana ve Singh (1993), Türkiye'nin de yer aldığı yedi farklı ülke ve bölgeden toplanan kabulü tip nohutlardan ülkemiz kökenli genotiplerin ortalama değerleri bitki boyu için 55 cm, 100 tane ağırlığı için 36 gr ve hasat indeksi için de % 49 olarak saptamışlardır.

Muderriszade (1996), Bomova şartlarında 5 iri ve 6 orta taneli toplam 11 nohut genotipi ile yapılan denemede tane veriminin 142.1-277.8 kg/da, bitkide bakla sayısının 22.6-47.3 adet/bitki, baklada tane sayısının 0.96-1.44 adet/bakla, 1000 tane ağırlığının 352.1-489.7 gr, bitki boyunun 75.0-105.7 cm, yan dal sayısının 2.0-3.3 adet/bitki arasında değiştiği belirlenmiştir. Ayrıca büyüme parametrelerinin dinamiği de incelenmiş ve iri taneli çeşitlerde çiçeklenme başlangıcı, çiçeklenme sonu ve olgunluk dönemlerinde sırası ile bitki boyunun 62.6, 78.8 ve 93.7 cm, yan dal sayısının 2.6, 2.8 ve 2.8 adet/bitki, toprak ustusu aksam kuru ağırlığının ise 165.5, 527.0 ve 275.4 kg/da şeklinde olduğu bildirilmiştir.

Özdemir (1996), 1992-1993 yılında Adana'da yaptığı çalışmada, birim alan tane veriminin; bitki başına tane verimi, bitkide bakla sayısı, ikincil dal sayısı, biyolojik verim, hasat indeksi, bitki boyu ile yüksek derecede olumlu, ancak 100 tohum ağırlığı ile olumsuz ilişki gösterdiğini, bitki tane veriminin, dekara tane verimi üzerine maksimum direkt katkıda bulunduğunu, bunu ise bitki boyu, ikincil dal sayısı, bitkide tane sayısı ve hasat indeksi karakterlerinin izlediğini, tane verimi üzerine bitkide bakla sayısının direkt olumsuz bir etkisi olduğunu, bitkide tane sayısının verim üzerine önemli bir korelasyon değeri ile olumlu direkt etkiye sahip olduğunu bildirmişlerdir.

Türk ve ark. (1997), 1994-1995 yıllarında Diyarbakır'da 19 nohut hat ve çeşidi ile bir yerel nohut çeşidinde; bitki boyunun 47-35 cm, ilk bakla yüksekliğinin 29-16 cm arasında değiştiğini, yerli nohutta ise bu değer 22 cm olduğunu, 50.5 ile 28 gr olan 100 tane ağırlığının yerel çeşitte 30.4 gr olarak saptandığını bildirmişlerdir. Küçük taneli desi tip nohutlarda 100 tane ağırlığının tane verimine önemli katkıda bulunduğunu, iri taneli kabulü tip nohutlarda 100 tane ağırlığının bitkide az sayıda bakla oluşumu ve her baklada ortalama bir tane bulunması nedeniyle verimin düşmesine neden olduğunu bildirmiştir.

Erman ve ark. (1997), nohutta çeşitli karakterlerin verime etkisi üzerine yaptıkları araştırmada; dekara tane verimi ile bitkide tane verimi, bakla sayısı ve metrekaresindeki bitki sayısı arasında olumlu ve önemli, bin tane ağırlığı arasında ise olumsuz ve önemli bir ilişki bulunduğunu, dekara tane verimine olumlu yönde en yüksek doğrudan etkiye sahip özelliğin bitkide bakla sayısı olduğunu ve bunu metrekaresindeki bitki sayısının izlediğini, olumsuz yönde doğrudan etkiye sahip olan özelliğin ise bitkide yan dal sayısı ve bitkide tane verimi olarak belirlendiğini, en düşük varyasyon katsayısının % 9.24 ile bitki boyu, en yüksek varyasyon katsayısının ise % 25.96 ile yan dal sayısı için belirlendiğini bildirmişlerdir.

Anlarsal ve ark. (1999), 1996-1997 ve 1997-1998 yıllarında, Adana'da, kış yetiştirme döneminde 23 nohut hattında; çiçeklenme süresinin 115.2-97.7 gün, olgunlaşma süresinin 161.8-173.5 gün, bitki boyunun 67.9-84.2 cm, bitki başına toplam bakla sayısının 15.8-27.3 adet, bitki başına tane sayısının 17.0-37.5 gr, tane veriminin 178.6-271.9 kg/da değerleri arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Tane verimi ile bitki başına dolu bakla sayısı, tane sayısı, tane ağırlığı ve hasat indeksi arasında önemli ve olumlu bir ilişkinin görüldüğünü belirtmişlerdir.

Karasu ve ark. (1999), 1996-1997 yıllarında, Isparta'da 11 nohut hat, çeşit ve ekotipi içeren çalışmalarında; bitki boyunun 26.68-22.05 cm arasında değiştiğini, en düşük değer bölgeye ait bir ekotipte saptandığını belirtmişlerdir. İlk bakla yüksekliğinin 14.8-19.14 cm arasında olduğunu, yine en düşük değer aynı ekotipte belirlendiğini, bitkide ana dal sayısının 2.6-3.15 adet, yan dal sayısının 2.52-3.44 adet arasında olup yine en az yan dal sayısının yerel ekotipte saptandığını, bitkide bakla sayısının en fazla ILC-482 çeşidinde (10 adet), en az ise Diyar-95 çeşidinden elde edildiğini (5.53 adet), bin tane ağırlıklarının

522.6-311.6 gr, bitki tane veriminin ise 2.67-3.56 gr arasında olup, bitki tane veriminin yerel ekotipte yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

Ağsakallı ve ark. (1999), 1993 - 1997 yıllarında, Erzurum'da, 16 nohut hat ve çeşitlerinde; çıkış süresinin 17.8-33.5 gün, çiçeklenme süresinin 55.0-67.0 gün, bitki boyunun 27.5-49.6 cm, olgunlaşma süresinin 98.2-117.8 gün, bitkide dal sayısının 4.0-4.6 adet, bitkide bakla sayısının 13.8-29.6 adet, 100 tane ağırlığının 37.9-44.5 gr ve verimin 80.3-165.1 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Çıkış süresi, bitkide dal sayısı, antraknoz ve 100 tane ağırlığının verim üzerindeki etkisinin olumsuz, bitkide bakla sayısının ise doğrudan etkisinin yüksek olduğunu, bu karakteri çiçeklenme ve olgunlaşma sürelerinin izlediğini bildirmişlerdir.

Altınbaş ve Sepetoğlu (2001), Bomova'da kış yetiştirme mevsiminde yeni geliştirilmiş sekiz kabulü nohut hattı ve iki çeşitte tane verimi ve bazı agronomik özellikleri inceledikleri araştırmalarında; her iki yılda ve tüm özellikleri için genotipler arasında önemli farklılıklar olduğu ve genotip x yıl interaksiyonun önemli olduğunu bildirmişlerdir. Tane veriminin 123.3-221.5 kg, 100 tane ağırlığının 40.1-44.5 gr, bitki boyunun 60.7-68.4 cm, hasat indeksinin % 34.4-42.4 ve bitki tane veriminin 11.1-13.9 gr arasında değiştiğini belirlemişlerdir. Verimli beş hattın tane verimlerinin 200 kg/da' dan fazla olduğunu ve kışlık ılıman şartlarda yetiştirilecek umut verici iki hattın belirlendiğini bildirmişlerdir.

Toker ve Çağırğan (2003), Toplam 17 nohut genotipinde, seleksiyon kriterlerinin değerlendirilmesi amacıyla yaptıkları bu çalışmayı, Urkutlu (Bucak - Burdur), Korkuteli (Antalya) ve Antalya deneme yerlerinde 1997 - 1998 yıllarında yazlık ve kışlık olarak yürütmüşlerdir. Dane verimi ile biyolojik verim arasında pozitif ve önemli bir ilişki olduğunu, diğer taraftan, dane verimi ile bitki boyu, 100 dane ağırlığı ve antraknoza dayanıklılık arasında negatif ve istatistiki olarak önemli korelasyonlar olduğunu, dane verimi üzerine en büyük doğrudan etkinin biyolojik verim ile gerçekleştiğini, biyolojik verimi hasat indeksinin takip ettiğini saptamışlardır. Ele alınan özelliklerin toplam varyasyonun % 82' sini oluşturduğunu, doğrudan ve dolaylı ayrıca basit ve çoklu karşılaştırma analizleri sonuçlarına göre, nohut ıslahında yüksek dane verimi için seleksiyonda öncelikle biyolojik verim ve hasat indeksinin değerlendirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Türk ve Koç (2003), Diyarbakır koşullarında bazı nohut çeşitlerinin verim ve verim unsurlarını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmalarında; kuru şartlarda yetiştirilen nohutların bitki boyunun 34.0-49.7 cm, ilk bakla yüksekliğinin 21.7-33.3 cm, 1000 tane ağırlığının 338.7-467.0 gr ve tane veriminin ise 129.9-273.1 kg/da arasında değiştiğini saptamışlardır.

Çiftçi ve ark. (2004), Van koşullarına (2000, 2001 ve 2002) uygun olan yüksek verimli çeşitlerin tespiti amacıyla, Türkiye'de tescil edilmiş 14 nohut (Eser-87, ILC- 482, Er-99, Gökçe, Aziziye, Damla-89, Aydın-92, Canitez-87, Küsmen-99, Akçin-91, Diyar-95, İzmir-92, Menemen-92 ve Uzunlu-99) çeşidiyle yapılan çalışmada; üç yıllık deneme sonunda en yüksek ortalama tane verimi 80.7 kg/da ile Eser-87 çeşidinden elde edilirken, Uzunlu-99 çeşidi ortalama 42 kg/da ile en düşük tane verimi veren çeşit olmuştur.

Bıçer (2005), Diyarbakır'da 94 yerel nohut hattında 14 özelliği incelemiş ve bütün özellikler yönünden geniş değişkenlik olduğunu bildirmiştir. Bitki başına verimin bitki kanopi genişliği, bitkide dal, bakla ve tane sayısı ile olumlu ilişkili, tane uzunluğu, genişliği ve kalınlığı, yaprak uzunluğu, genişliği ve kalınlığı ve yaprakçık genişliği ile olumsuz ilişkili olduğunu saptamış tane ve yaprak özellikleri arasındaki ilişki yüksek olumlu olduğunu bildirmiştir.

Bıçer ve Anlarsal (2005), Diyarbakır yöresinden toplanan 43 kabulü tip, 3 desi tip yerel nohut çeşidi ile iki tescilli nohut (Güney Sarısı ve Diyar 95) çeşidi ile yaptıkları araştırmalarında; çıkış süresinin 24.5-26.8 gün, metrekaredeki bitki sayısının 28.71-29.40 adet, % 50 çiçeklenme gün sayısının 76.2-84.6 gün, bitki genişliğinin 26.65-36.18 cm, olgunlaşma gün sayısının 111.66-125.83 gün, bitki boyunun 24.4-34.18 cm, bitkide ana dal sayısının 1.8-3.2 adet, bitkide yan dal sayısının 2.6-5.37 adet, bitkide bakla sayısının 15.3-34.7 adet, bitkide tane sayısının 15.07-49.47 adet, bitki tane veriminin 4.29-7.26 gr, 100 tane ağırlığının 9.61-39.81 gr ve tane veriminin 121.5-166.6 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Kaçar ve ark. (2005), Bursa ili ekolojik koşullarında kışlık olarak yetiştirilebilecek bazı nohut hatlarının tarımsal özelliklerinin belirlenmesi amacı ile 2001-2002 ve 2002-2003 vejetasyon döneminde, Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Araştırma ve Uygulama alanında yürüttükleri araştırmada, 1000 tane ağırlığı ve tane verimi bakımından

kontrol olarak kullanılan Canitez-87 (459.0 gr, 177.5 kg/da), ILC-114 (450.0 gr, 283.2 kg/da) ve yerli popülasyona (473.6 gr, 226.0 kg/da), 1000 tane ağırlığı bakımından yakın değerler veren, tane verimi bakımından ise yüksek değerlere sahip 22219/E (445.4 gr, 327.1 kg/da), 22229/E (421.7 gr, 325.9 kg/da) ve 22117/E (410.7 gr, 362.4 kg/da) no'lu hatların Bursa ekolojik koşullarında kışlık olarak yetiştirilebilecek hatlar olduğunu bildirmişlerdir.

Bıçer ve Şakar (2007), Diyar 95 ve ILC 482 çeşit melezlemesinden gelen 12 nohut melezi ve 4 nohut çeşidini Diyarbakır'da 3 yıl süreyle incelemişlerdir. Çiçeklenme gün sayısının 75.4 ile 79.9 gün, olgunlaşma zamanının 109.0 ile 120.2 gün arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Anaçların en erkenci ve en geçici genotipler olduğunu, bazı melezlerin anaçlarından daha uzun olduğunu, tüm melezlerin küçük tohumlu anaçtan daha büyük tohum ürettiğini, tane veriminin değişmediğini ve genotipler arasında erkencilik, bitki boyu ve tohum ağırlığı yönünden seleksiyon yapılabileceğini bildirmişlerdir.

Düzdemir ve Akdağ (2007), 2001 ve 2002 yıllarında, genotip x çevre interaksiyonlarının belirlenmesi amacıyla 14 nohut çeşidi ile dört farklı lokasyonda yürüttükleri araştırmada, dekara tane verimi bakımından genotip x çevre etkileşimleri % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Deneme çevrelerinin ortalama tane verimi 81.91 - 91.9 kg/da arasında değişmiş, çeşitlerin tane verimleri 94.9 - 153.1 kg/da arasında değişmiş, en yüksek tane verimi Akçin-91, en düşük tane verimi Uzunlu-99 ve Küsmen-99 çeşitlerinden elde edilmiştir. Tane verimi için çeşitlerin adaptasyon sınıfları incelendiğinde, Menemen-92, Aziziye-94, Sarı-98, Sıra Nohut ve Konya tipi genotipleri tüm çevrelere orta, Akçin-91 tüm çevrelere iyi, İspanyol'un iyi çevrelere orta, Er-99 ile Gökçe'nin iyi çevrelere iyi, Aydın-92, Damla-89 ve İzmir-92'nin kötü çevrelere orta ve Uzunlu-99 ile Menemen-92 ve Aziziye-94 çeşitlerinin daha stabil olduğunu belirlemişlerdir.

Karaköy ve ark. (2007), Çukurova koşullarında 2005-2006 yetiştirme sezonunda yürüttükleri araştırmada, Türkiye'nin farklı yörelerinden toplanmış olan toplam 91 adet yerel genotip ve 2 adet tescilli çeşit morfolojik ve agronomik özelliklerin belirlenmesi amacıyla kullanılmıştır. Nohut yerel popülasyonları arasında incelenen bitkisel karakterler yönünden önemli varyasyonlar olduğu, ana bileşen analizine göre ilk 3 ana bileşenin toplam varyansın % 47.35'ini oluşturduğu, birinci ana bileşenin daha çok baklada tohum sayısı, bitki başına tane verimi, bitki boyu ve bitkide bakla sayısı ile pozitif ilişkili, ikinci

ana bileşenin 100 tane ağırlığı, baklada tohum sayısı ve bitki taç genişliği ile pozitif ilişkili, tane verimi, yaprakçık sayısı ve yaprakçık büyüklüğü ile negatif ilişkili, üçüncü ana bileşenin ise 100 tane ağırlığı ile pozitif ilişkili, çiçek rengi, çiçeklenme gün sayısı, olgunlaşma süresi ve bitki taç genişliği ile negatif ilişkili olduğunu saptamışlardır.

Bakoğlu (2009), Elazığ kuru şartlarında 2004 yılında yürütülen bu çalışmada 8 nohut çeşidinin tane verimi ve bazı özelliklerini incelemiştir. En yüksek tane verimi (109.9 kg/da) Diyar-95, en düşük tane verimi ise (61.6 kg/da) Damla çeşidinden elde edilmiştir. Bitki boyu 24.3-34.7 cm, bitki başına ana dal sayısı 2.5-3.6 adet, alt bakla yüksekliği 14.2-21.1 cm, bitkide bakla sayısı 11.2-17.3 adet, biyolojik verim 158.90-223.0 kg/da, kes verimi 79.2-119.4 kg/da ve yüz tane ağırlığı 30.0-44.7 gr arasında değişmiştir. Bu sonuçlara göre Elazığ ve çevresinde nohuttan yüksek tane ve kes verimi alabilmek için Diyar-95, Canitez-87 ve Akçin-91 çeşitleri önerilebilir.

Babagil (2011), Erzurum kıraç koşullarında, dört adet nohut çeşidini kullanarak ve iki yıllık olarak yürüttüğü çalışmasında, dekara tane veriminin çeşitlere göre değişmekle beraber 94.4 kg/da (Çağatay) – 138.1 kg/da (Işık) arasında değiştiğini belirlemiştir. Çalışmada ele alınan verim komponentlerinin çeşitler ve yıllar üzerinden olan değişim aralığının bitki boyu için 42.6 cm ile 49.7 cm, dal sayısı için 2.8 adet ile 3.3 adet, bakla sayısı için 26.1 adet ile 31.5 adet, ilk bakla yüksekliği için 20.6 cm ile 27.6 cm ve 100 tane ağırlığı için ise 42.8 gr ile 45.5 gr arasında olduğu bildirilmiştir. Çalışma sonucunda en yüksek verimli ışık çeşidi ile aynı istatistikî grup içerisinde yer alan Aziziye 94 çeşidinin (123.9 kg/da) verim düzeyi ve verimi etkileyen komponentler bakımından üstün performans göstermesi nedeniyle Erzurum ve çevresinde yetiştiriciliğinin diğer çeşitlere göre daha avantajlı olacağına dikkat çekilmiştir. Verim ve verim komponentleri arasındaki korelasyonların da belirlendiği çalışmada, dekara tane veriminin bitki boyu ve 100 tane ağırlığı ile olumlu ve önemli, ilk bakla yüksekliği ile olumlu ve önemsiz, bitkide dal sayısı, bakla sayısı ve tane sayısı ile olumsuz ve önemli ilişki olduğu bulunmuştur.

Bıçer ve Şakar (2011), Diyarbakır ekolojik koşullarında 15 nohut genotipi kullanarak yürüttükleri denemelerinde genotiplere göre değişmek üzere; çiçeklenme süresinin 62-71 gün, olgunlaşma süresinin 104-118 gün, bitki boyunun 21.0-48.3 cm, ilk bakla yüksekliğinin 12-30 cm, bitkide dal sayısının 2.4-4.8 adet, bitkide bakla sayısının

12.8-39.4 adet, bitkide tane sayısının 11.8-63.4 adet ve bitki tane veriminin 2.1-11.1 gr arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Karaköy (2011), Çukurova koşullarında iki yıllık olarak yürüttüğü ve 20 adet genotipin yer aldığı çalışmasında; genotiplere göre değişmekle beraber çiçeklenme süresinin 84.6-99.0 gün, bitki boyunun 62.2-75.6 cm, ilk meyve yüksekliğinin 23.2-30.4 cm, 100 tane ağırlığının 36.98-50.70 gr, ana dal sayısının 2.7-3.7 adet ve tane veriminin 138.8-217.9 kg/da arasında değişim gösterdiğini saptamıştır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırma 2011 yılında Siirt ili Tillo ilçesinde yürütülmüştür. Yapılan bu çalışmada Aziziye 94, Aksu, Çağatay, İnci, Güney Sarısı (ILC-482), Diyar-95, Işık-05, Yaşar-05, Canitez-87, Hisar, Uzunlu-99, Akçin-91, Küsmen-99 ve Gökçe olmak üzere toplam 14 tescilli nohut çeşidi kullanılmıştır. Tohumlar Anadolu ve Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitülerinden temin edilmiştir.

Çeşitlere ait bazı özellikler aşağıda verilmiştir;

Aziziye-94: 1994 yılında Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilmiş bir çeşittir. Yarı dik gelişme formunda, tane kabuğu rengi açık bej, çiçek rengi beyaz, tane tipi koçbaşı, 100 tane ağırlığı 50 gr ve hasat olum süresi 124 gündür. Antraknoz hastalığına toleranslı.

Gökçe: 1997 yılında Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilmiştir. Dik gelişme formunda, tane kabuğu rengi krem, çiçek rengi beyaz, tane tipi koçbaşı, 100 tane ağırlığı 45-47 gr ve hasat olum süresi 105-110 gündür. Erkenci, Kurağa ve yatmaya dayanıklı, Tane dökmeyen bir çeşittir. Antraknoz hastalığına orta dayanıklıdır. Orta Anadolu ve geçit bölgelerinin nohut yetiştirilen alanlarına önerilmektedir.

Yaşar-05: 2005 yılında Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilmiştir. Dik gelişme formunda, tane kabuğu rengi açık bej, çiçek rengi beyaz, tane tipi koçbaşı, 100 tane ağırlığı 35-45 gr ve hasat olum süresi 100-105 gündür. Antraknoz hastalığına dayanıklı, kök ve solgunluk hastalıklarına toleranslı. Nohut tarımı yapılan tüm bölgelere önerilmektedir.

Işık-05: 2005 yılında Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilmiştir. Dik gelişme formunda, tane kabuğu rengi açık bej, çiçek rengi beyaz, tane tipi koçbaşı, 100 tane ağırlığı 45-50 gr ve hasat olum süresi 105-110 gündür. Antraknoz, kök

ve solgunluk hastalıklarına toleranslıdır. Nohut tarımı yapılan tüm bölgelere önerilmektedir.

Aksu: 2009 yılında Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma İstasyonu Müdürlüğü tarafından tescil ettirilmiştir. Yarı dik gelişme formunda, tohum rengi bej, çiçek rengi beyaz, tane tipi koçbaşı, 100 tane ağırlığı 43-46 gr ve hasat olum süresi 105-110 gündür. Soğuğa dayanıklı olup Antraknoz hastalığına toleranslıdır. Solgunluk hastalığına hassastır. Özellikle kışlık ekim yapılan bölgeler ve geçit bölgeleri için tavsiye edilmektedir.

Çağatay: 2001 yılında Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilmiştir. Dik gelişme formunda, açık bej tohum renginde, koçbaşı tohum şekli, 100 tane ağırlığı 47-50 gr ve hasat olum süresi diğer çeşitlere göre daha erkencidir. Yazlık bir çeşittir. Bölgemizde çiçeklenme döneminde görülen yağışlardan dolayı oluşan Antraknoz hastalığına karşı toleranslıdır. Yüksek verimli olup Erken ekimlerde soğuğa dayanıklı değildir. Karadeniz Bölgesinin yüksek ve iç geçit yöreleriyle İç Anadolu bölgesinde yetiştirilebilir.

İnci: Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından 2003 yılında tescil ettirilmiştir. Yatmaya orta dayanıklı, Bej tohum renginde, kuşbaşı tohum şekli, 100 tane ağırlığı 38-42 gr ve toprak isteği yönünden seçici değil, kışlık ve erken ilkbahar ekimi yapılan bir çeşittir. Kuraklık ve soğuğa orta derecede dayanıklı, Antraknoz hastalığına karşı toleranslıdır. Akdeniz, Ege ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri için önerilmektedir.

Güney Sarısı (ILC-482): 1986 yılında Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilmiş bir nohut çeşididir. Yarı yatık gelişme formunda, krem tohum renginde, koçbaşı tohum şekli, 100 tane ağırlığı 28-31 gr 'dır. Kısa ve kuraklığa dayanıklı erkenci bir çeşittir. Kışlık ekim için uygundur. Bölgemizde görülen yağışlardan dolayı oluşan Antraknoz hastalığına karşı toleranslıdır. Yüksek verimli olup bütün bölgelerde yetiştirilebilir.

Diyar-95: 1995 yılında Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilmiş bir nohut çeşididir. Dane özelliği krem tohum rengine sahip, iri taneli, koçbaşı dane şeklinde, 100 tane ağırlığı 40-45 gr 'dır. Pişme durumu iyidir. Tarımsal Özelliği Kısa dayanması toleranslı, kurağa dayanıklı, geççi bir çeşittir. Kışlık ekim için

uygundur. Verim özelliği verimli (ortalama 150-200 kg/da), hastalık zararlı durumu olarak Antraknoza dayanıklı olup tavsiye edilen bütün bölgelerde yetiştirilebilir.

Canitez-87: 1987 yılında Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilmiştir. Her bölge için uygunluk gösteren; kışa, kurağa ve yatmaya dayanıklılığı iyi, orta erkenci (105-110 gün), solgunluk hastalığına, pasa ve yaprak bitlerine dayanıklılığı çok iyi, dik olarak gelişen bir çeşittir. Sap uzunluğu 30-40 cm, çiçek rengi beyaz ve 1000 dane ağırlığı 450-550 gr'dır.

Hisar: 2008 yılında Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilmiştir. Dik gelişme formunda, kızıl kahve tohum renginde, orta koçbaşı tohum şekli, 100 tane ağırlığı 41.2-47.3 gr 'dır. Hasat olum süresi 96-105 gündür. Antraknoz hastalığına dayanıklı, kök ve solgunluk hastalıklarına toleranslı. Leblebik Nohut tarımı yapılan tüm bölgelere önerilmektedir.

Uzunlu-99: 1999 yılında Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilmiş nohut çeşididir. Dik gelişme formunda, krem tohum renginde, koçbaşı tohum şekli, 100 tane ağırlığı 50-51 gr 'dır. Kurağa dayanıklı ve Orta erkencidir (110-115 gün). Tane dökme görülmemekte ve bitki üzerinde olgunlaşma aynı zamanda olmaktadır. Ekimden sonra 100-110 gün arasında hasat olgunluğuna gelir. Bölgemizde görülen yağışlardan dolayı oluşan Antraknoz hastalığına karşı toleranslıdır. İç Anadolu Bölgesi ve geçit bölgeleri ile benzer ekolojilere bölgelere önerilmektedir.

Akçin-91: 1991 yılında Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilmiş bir çeşittir. Dik gelişme formunda, krem tohum renginde, koçbaşı tohum şekli, 100 tane ağırlığı 42-44 gr 'dır. Kurağa dayanıklı ve orta erkencidir (110-115 gün). Tane dökme görülmemekte ve bitki üzerinde olgunlaşma aynı zamanda olmaktadır. Bölgemizde görülen yağışlardan dolayı oluşan Antraknoz hastalığına karşı toleranslıdır. İç Anadolu Bölgesi ve Geçit bölgelerine önerilmektedir.

Küsmen-99: 1999 yılında Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilmiş nohut çeşididir. Geniş (basit) yaprak yapısı ile diğer nohut çeşitlerinden farklı bir özellik göstermektedir. Taneleri açık krem renginde ve koçbaşı tipinde, 100 tane ağırlığı 50-51 gr 'dır. Makineli hasada uygundur, Tane dökmez ve ekimden sonra 90-100 gün arasında hasat olgunluğuna gelir, çiçeklenme sonrası verilecek bir su ile verimi artar.

Antraknoz hastalığına orta derecede dayanıklıdır. Nohut sineğine hassastır. İç Anadolu ve Geçit bölgelerine önerilmekle birlikte geniş yapraklı olduğu için daha çok taban suyu yüksek ve yağışın fazla olduğu alanlara ekimi uygun görülmektedir.

3. 2. Araştırma Yeri Hakkında Genel Bilgiler

3. 2. 1. Araştırma yerinin konumu

Araştırma Siirt ili Tillo ilçesi merkezinde yürütülmüştür. Tillo ilçesi, Siirt İl Merkezine 9 km uzaklıkta, denizden 1174 m yükseklikte olup, 37⁰ 57 kuzey enlemi, 42⁰ 3 doğu boylamında yer almaktadır.

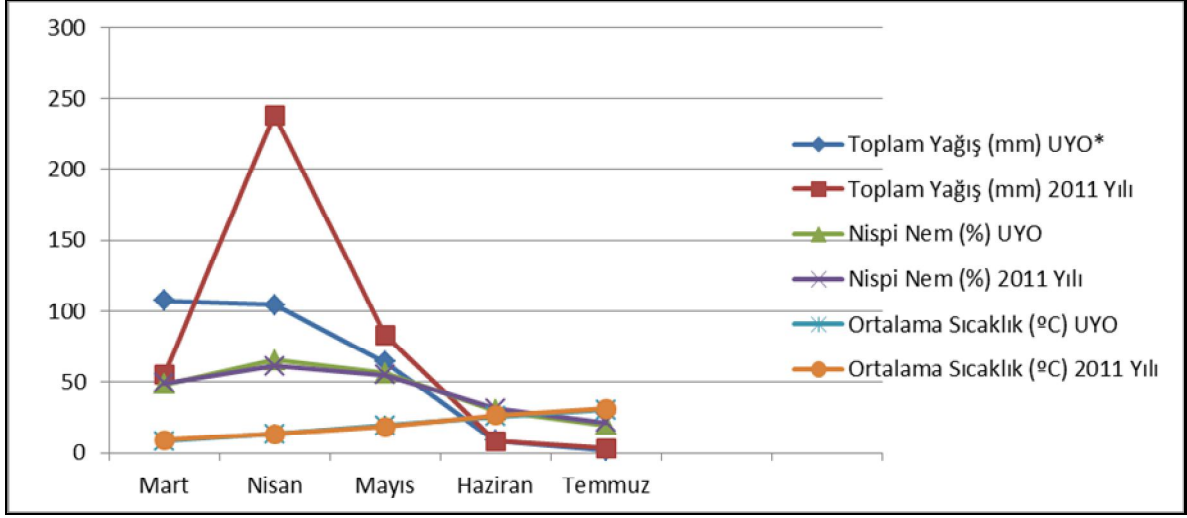
3. 2. 2. Araştırma yerinin iklim özellikleri

Araştırma yerine ait toplam yağış, nispi nem ve ortalama sıcaklık değerlerinin aylara göre dağılımı Çizelge 3.1’de ve Şekil 3.1’de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Araştırmanın yürütüldüğü bölgeye ait bazı iklim verileri

AYLAR	Toplam Yağış (mm)		Nispi Nem (%)		Ort. Sıcaklık (°C)	
	UYO*	2011	UYO	2011	UYO	2011
Mart	107.4	55.1	48.3	49.1	8.4	9.5
Nisan	104.6	238.5	65.8	61.4	13.7	13.5
Mayıs	64.4	83.2	56.4	55.3	19.3	18.6
Haziran	9.0	8.6	30.1	31.3	25.9	26.5
Temmuz	1.8	3.3	20.0	21.4	30.5	31.2
Toplam	287.2	388.7				
Ortalama			44.1	43.7	19.6	19.9

*Uzun Yıllar Ortalaması, Kaynak: (Anonim, 2014c)



Şekil 3.1. Araştırmanın yürütüldüğü bölgeye ait bazı iklim verileri.

Çizelge 3.1. ve Şekil 3.1.'in incelendiğinde, uzun yıllar itibari ile ortalama sıcaklık değerlerinin çalışmanın yürütüldüğü yılın aynı aylarındaki veriler ile uyduğu ve birbirine yakın değerlerde olduğu görülmektedir.

Siirt ili konumu itibariyle etrafında tepelerin olmasından dolayı dış kısımlara nazaran daha ılımandır. Kış mevsimi yağışlı, yazları ise kurak geçer. Siirt ilinde karasal iklim hüküm sürmektedir.

Araştırmanın yapıldığı bölgenin, yetiştirme sezonundaki uzun yıllar ortalamasına ilişkin yıllık yağış miktarı 287.2 mm ve ortalama sıcaklık 19.6 °C, ortalama nispi nem % 44.1 'dir. 2011 yılı yetiştirme sezonunda düşen yağış miktarı 388.7 mm olmuş ve uzun yıllar ortalamasının altında gerçekleşmiştir. Ortalama sıcaklık uzun yıllar ortalaması ile karşılaştırıldığında 19.7 °C ile uzun yıllar ortalamasının üstünde yer alırken, ortalama nispi nem miktarı ise % 43.7 ile uzun yıllar ortalamasının altında gerçekleşmiştir (Anonim, 2014d).

3.2.3. Araştırma yerinin toprak özellikleri

Araştırmanın yapıldığı deneme alanında farklı derinliklerden alınan toprak örneklerinin bazı fiziksel ve kimyasal analizleri Siirt Ticaret ve Sanayi Odası Toprak Analizi Laboratuvarında yapılarak analiz sonuçları Çizelge 3.2 verilmiştir.

Çizelge 3.2. Deneme alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri

Derinlik (cm)	Kum (%)	Silt (%)	Kil (%)	Tekstür Sınıfı	pH (1:2.5 su)	Kireç (%)	Fosfor (ppm)	Potasyum (ppm)	Org. Mad. (%)	Top. N (%)	Tuz (%)
0-20	27.8	34.0	38.2	Killi-Tın	8.45	17.90	6.71	304	1.85	0.102	0.021
20-40	29.8	30.0	40.2	Killi-Tın	8.65	13.20	4.22	125	1.81	0.089	0.019

Toprak analiz sonuçları incelendiğinde, araştırma alanından alınan toprak örneklerinin killi-tınlı bünyeli, kuvvetli alkalın reaksiyonlu, fazla kireçli, hafif tuzlu, organik madde, Azot (N) ve Fosfor içeriği bakımından yetersiz, P içeriği bakımından üst toprakta yeterli, alt toprakta düşük düzeyde bulunmuştur.

3.3. Yöntem

Deneme; 2011 yılında Siirt ili Tillo ilçesinde tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak yürütülmüştür.

3.3.1. Kültürel uygulamalar

Denemelerin yürütüldüğü tarla, ilkbaharda pullukla derin sürüm yapıldıktan sonra sonbaharda ekimden önce diskaro ile ikileme yapılarak tohum yatağı hazırlanmıştır. Gübre miktarı Şehirali, (1988)'ye göre, 14 kg DAP/da hesabıyla belirlenmiştir. Gübre, tüm parsellere ekimle birlikte verilmiş ve tırmıkla toprağa karıştırılmıştır.

Ekimden önce tohumlar % 2' lik şekerli su ve önerilen dozda (500 gr peat kültür/ 50 kg tohum) Rhizobium bakterisi kullanılarak aşılmalıdır. Denemede 5 m x 1.5 m

=7.5 m² büyüklüğündeki parsellere 30 cm sıra arası mesafe ile markörle tohum yatağı açıldıktan sonra elle ekim yapılmıştır. Denemede bloklar ve parseller arasında 1.5 m mesafe bırakılmıştır. Ekim normu 60 tohum/m² olarak belirlenmiştir. Ekim, 17.03.2011 tarihinde yapılmıştır. Deneme kuru tarım koşullarında yürütüldüğünden sulama yapılmamıştır. Deneme süresince çiçeklenmeden önce ve çiçeklenmeden sonra olmak üzere yabancı otlarla elle yolma ve çapalama şeklinde 2 kez mücadele yapılmıştır.

Hasat, bitkilerin sararmaya başladığı 06.07.2011 tarihinden itibaren elle yapılmaya başlanmıştır. Hasatta kenarlardan birer sıra parsel başlarından ise 50 cm kenar tesiri olarak ayrılarak, değerlendirmeler kalan alan üzerinden yapılmıştır.

Hasat döneminde her parselden tesadüfen alınan 10 bitkide verim unsurları olarak; bitki boyu, bitkide yan dal sayısı, bitkide tane sayısı, bitkide bakla sayısı ve baklada tane sayısı belirlenmiştir. Ayrıca her parselde hasattan sonra tane verimi, biyolojik verim, hasat indeksi ve 100 tane ağırlığı belirlenmiştir. Bütün ölçüm ve tartımlar Tosun ve Eser (1975) ve Sepetoğlu (1988)'in kullandıkları yöntemler esas alınarak yapılmıştır.

3.3.2. Verilerin elde edilmesi

Her parselde fenolojik gözlemler aşağıda belirtildiği şekilde yapılmıştır.

Çıkış süresi (Gün): Ekim tarihinden, parseldeki bitkilerin % 90'ının çıkış yaptığı tarihe kadar geçen gün sayısı hesaplanarak çıkış süresi bulunmuştur.

Çiçeklenme süresi (Gün): Ekim tarihinden, parseldeki bitkilerin 90'ının çiçeklendiği tarihe kadar geçen gün sayısı hesaplanarak çiçeklenme süresi bulunmuştur.

Bakla bağlama süresi (Gün): Ekim tarihinden, parseldeki bitkilerin 90'ının bakla bağladığı tarihe kadar geçen gün sayısı hesaplanarak bakla bağlama süresi bulunmuştur.

Olgunlaşma süresi (Gün): Ekim tarihinden, bitkilerin sararıp tanelerin hasat olgunluğuna ulaştığı tarihe kadar geçen gün sayısı hesaplanarak olgunlaşma süresi bulunmuştur.

Hasattan hemen önce, her parselden kenar tesirleri ayrıldıktan sonra kalan kısımdan tesadüfen seçilen 10 bitkide aşağıdaki gözlemler yapılmıştır.

Bitki boyu (cm): Bitkinin olgunluk dönemine ulaşmasından sonra toprak yüzeyi ile bitkilerin en uç noktası arasındaki uzunluk ölçülerek belirlenmiştir.

Bitkide yan dal sayısı (adet): Hasat olgunluğuna gelmiş her parselden alınan 10 bitki örneğindeki yan dal sayıları tespit edilmiş ardından ortalaması alınarak bulunmuştur.

Bitkide bakla sayısı (adet): Hasat olgunluğuna gelmiş her parselden alınan 10 bitki üzerindeki dolu baklalar sayılıp ortalaması alınarak bitkide bakla sayısı bulunmuştur.

Baklada tane sayısı (adet): Bitkilerden elde edilen tane sayısı bakla sayısına bölünerek baklada tane sayısı bulunmuştur.

Bitkide tane sayısı (adet): Bitkilerden elde edilen toplam tane sayısı tespit edilip, ortalaması alınarak bitkideki tane sayısı bulunmuştur.

Bitki tane verimi (gr): Bitkilerden elde edilen tanelerinin tartılması sonucu elde edilen ağırlığın 10'a bölünmesi ile bitkide tane verimi bulunmuştur.

Ayrıca her parselde hasat olgunluğunda aşağıda belirtilen gözlemler yapılmıştır

Tane verimi (kg/da): Harmanlama işlemi gerçekleştirildikten sonra her parselden elde edilen taneler tartılmış, elde edilen sonuç dekara çevrilerek tane verimi bulunmuştur.

Metrekaredeki Bitki sayısı (adet): 1 metrekare alana sahip atrap kullanılarak her parselde metrekaredeki bitki sayısı bulunmuştur.

100 tane ağırlığı (gr): Her parselden elde edilen tanelerden 4 tekrarlamalı olarak 100 adet sayıldıktan sonra tartılıp ortalamaları alınarak 100 tane ağırlığı belirlenmiştir.

Biyolojik verim (kg/da): Kenar tesirleri ayrılan her parselin toplu şekilde hasadı yapılmış, beş gün süreyle tarlada kurutulduktan sonra tartılıp dekara çevrilerek hesaplanmıştır.

Hasat indeksi (%): Her parselden elde edilen tane verimi, aynı parselin biyolojik verimine bölünüp, 100 ile çarpılarak yüzde olarak hesaplanmıştır.

3.3.3. Verilerin değerlendirilmesi

Deneme sonucu elde edilen veriler tesadüf blokları deneme desenine göre varyans analizine tabi tutulmuş, ortalamalar arasındaki farkların belirlenmesinde Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi kullanılmıştır (Düzgüneş ve ark., 1987).

4. BULGULAR

Siirt ekolojik koşullarında bazı nohut çeşitlerinin çeşit ve adaptasyon özelliklerini tespit etmek amacıyla yapılan araştırma sonucunda elde edilen bulgular aşağıda başlıklar halinde verilmiştir.

4.1. Çıkış Süresi

Farklı nohut çeşitlerinde saptanan çıkış süresi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1' de, çıkış süresi ortalama değerleri ise çizelge 4.2' de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Nohut çeşitlerinde çıkış süresine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F	P
Blok	2	11.48	5.74	2.06	0.148 öd
Çeşit	13	26.12	2.01	0.72	0.728 öd
Hata	26	72.52	2.79		
Genel	41	110.12			

öd: önemli değil

Çizelge 4.1 de varyans analiz sonuçları değerlendirildiğinde, çıkış süresi bakımından; incelenen çeşitler arasında istatistiki olarak önemli düzeyde farklılıkların oluşmadığı görülmektedir.

Çizelge 4.2. Nohut çeşitlerine ait bitki çıkış süresi ortalamaları (gün)

Çeşitler	Blok			Ortalama
	A	B	C	
Aziziye-94	23.0	22	22	22.3
Aksu	23.0	23	22	22.7
Çağatay	19.0	22	24	21.7
İnci	24.0	19	22	21.7
ILC-482	20.0	21	24	21.7
Diyar-95	21.0	21	21	21.0

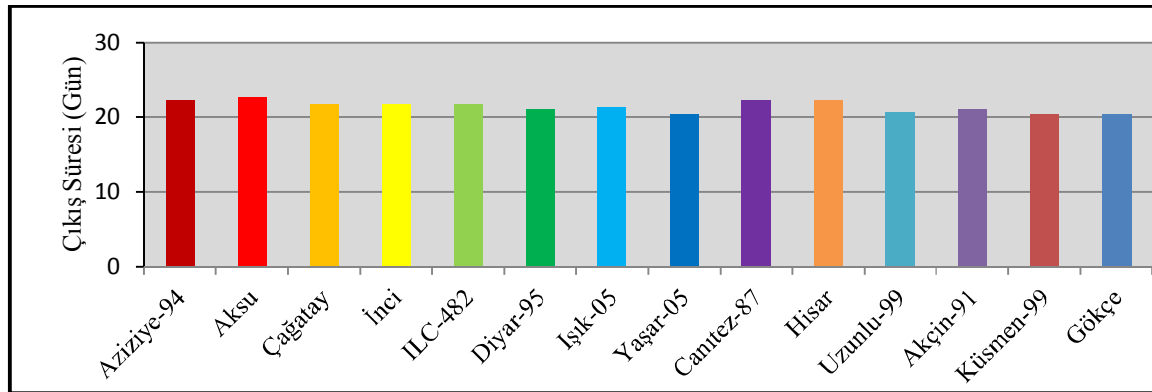
Çizelge 4.2. (Devam) Nohut çeşitlerine ait bitki çıkış süresi ortalamaları (gün)

Çeşitler	Blok			Ortalama
	A	B	C	
Işık-05	22.0	20	22	21.3
Yaşar-05	19.0	20	22	20.3
Canitez-87	20.0	24	23	22.3
Hisar	21.0	24	22	22.3
Uzunlu-99	22.0	19	21	20.7
Akçin-91	19.0	20	24	21.0
Küsmen-99	22.0	20	19	20.3
Gökçe	19.0	20	22	20.3

Çizelge 4.2. incelendiğinde, çeşitler arasında çıkış süresi açısından farklılıklar olmadığı anlaşılmaktadır.

Denemede kullanılan çeşitlerin çıkış süreleri 20.33 gün ile 22.67 gün arasında değişiklik göstermektedir. En uzun bitki çıkış süresi 22.67 gün ile Aksu çeşidinde ölçülmüş olup, bunu sırasıyla Aziziye-94, Canitez-87 ve Hisar çeşitleri izlemiştir. En erken çıkış süresi ise Yaşa-05, Küsmen-99 ve Gökçe çeşitlerinde tespit edilmiştir.

Nohut çeşitlerine ait çıkış süresi ortalamaları Şekil 4.1.'de grafik olarak gösterilmektedir.



Şekil 4.1. Nohut çeşitlerine ait çıkış süresi ortalamaları.

4.2. Çiçeklenme Süresi

Farklı nohut çeşitlerinde saptanan çiçeklenme süresi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3' te, çiçeklenme süresi ortalama değerleri ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.4' te verilmiştir.

Çizelge 4.3. Nohut çeşitlerinde çiçeklenme süresine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F	P
Blok	2	3.86	1.93	0.61	0.551öd
Çeşit	13	18.79	1.45	0.46	0.930öd
Hata	26	82.14	3.16		
Genel	41	104.79			

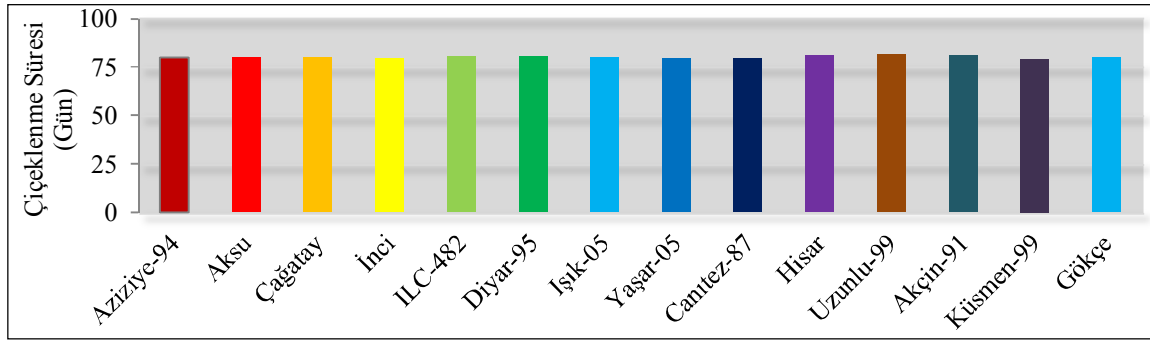
öd: önemli değil

Çizelge 4.3.'te varyans analiz sonuçları değerlendirildiğinde, çiçeklenme süresi bakımından; incelenen çeşitler arasında istatistiki olarak önemli düzeyde farklılıklar oluşmamıştır.

Çizelge 4.4. Nohut çeşitlerine ait çiçeklenme süresi ortalamaları (gün)

Çeşitler	Blok			Ortalama
	A	B	C	
Aziziye-94	81	81	78	80.0
Aksu	81	81	78	80.0
Çağatay	81	78	81	80.0
İnci	82	78	78	79.3
ILC-482	81	78	82	80.3
Diyar-95	82	81	78	80.3
Işık-05	78	81	81	80.0
Yaşa-05	78	82	78	79.3
Canitez-87	78	82	78	79.3
Hisar	81	81	81	81.0
Uzunlu-99	81	81	82	81.3
Akçin-91	81	81	81	81.0
Küsmen-99	81	78	78	79.0
Gökçe	78	81	81	80.0

Çizelge 4.4. incelendiğinde, çeşitler arasında çiçeklenme süresi açısından farklılıklar olmadığı anlaşılmaktadır. Denemede kullanılan çeşitlerin çiçeklenme süreleri 79.0 gün ile 81.3 gün arasında değişiklik göstermektedir. En uzun bitki çiçeklenme süresi 81.3 gün ile Uzunlu-99 çeşidinde ölçülmüş olup, bunu sırasıyla Hisar ve Akçin-91 çeşitleri izlemiştir. En erken çiçeklenme süresi ise Küsmen-99 çeşidinde tespit edilmiş olup bunu sırasıyla İnci, Yaşar-05, Canitez-87 çeşitleri izlemiştir. Nohut çeşitlerine ait çiçeklenme süresi ortalamaları Şekil 4.2'de grafik olarak gösterilmektedir.



Şekil 4.2. Nohut çeşitlerine ait çiçeklenme süresi ortalamaları.

4.3. Bakla Bağlama Süresi

Farklı nohut çeşitlerinde saptanan bakla bağlama süresine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5' te, bakla bağlama ortalama değerleri ve oluşan Duncan grupları ise Çizelge 4.6' da verilmiştir.

Çizelge 4.5. Nohut çeşitlerinde bakla bağlama süresine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F	P
Blok	2	3.05	1.52	0.13	0.878öd
Çeşit	13	95.83	7.37	0.63	0.805öd
Hata	26	302.95	11.65		
Genel	41	401.83			

öd: önemli değil

Çizelge 4.5’ te varyans analiz sonuçları değerlendirildiğinde, bakla bağlama süresi bakımından; incelenen çeşitler arasında istatistiki olarak önemli düzeyde farklılıklar oluşmamıştır.

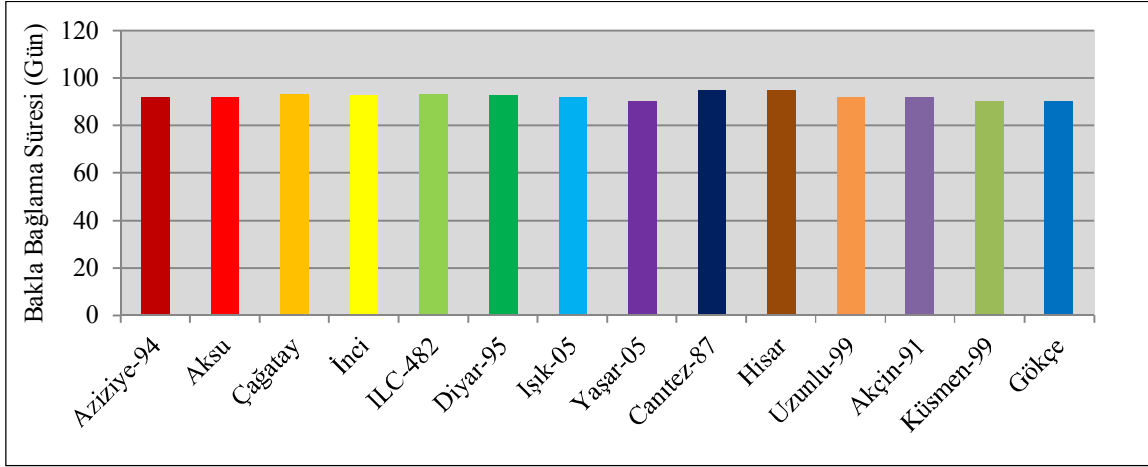
Çizelge 4.6. Nohut çeşitlerine ait bakla bağlama süresi ortalamaları (gün)

Çeşitler	Blok			Ortalama
	A	B	C	
Aziziye-94	90	95	90	91.7
Aksu	90	95	90	91.7
Çağatay	95	90	95	93.3
İnci	99	90	90	93.0
ILC- 482	95	90	95	93.3
Diyar-95	99	90	90	93.0
Işık-05	90	95	90	91.7
Yaşa-05	90	90	90	90.0
Canitez-87	90	99	95	94.7
Hisar	95	99	90	94.7
Uzunlu-99	90	90	95	91.7
Akçin-91	90	90	95	91.7
Küsmen-99	90	90	90	90.0
Gökçe	90	90	90	90.0

Çizelge 4.6. incelendiğinde, çeşitler arasında bitki bakla bağlama süresi açısından farklılıklar olmadığı anlaşılmaktadır.

Denemede kullanılan çeşitlerin bakla bağlama süreleri 90.0 gün ile 94.7 gün arasında değişiklik göstermektedir. En uzun bitki bakla bağlama süresi 94.67 gün ile Canitez-87 ve Hisar çeşitlerinde ölçülmüştür. En erken bakla bağlama süresi ise Yaşa-05, Küsmen-99 ve Gökçe çeşidinde tespit edilmiştir.

Nohut çeşitlerine ait bitki bakla bağlama süresi ortalamaları Şekil 4.3’de grafik olarak gösterilmektedir.



Şekil 4.3. Nohut çeşitlerine ait bakla bağlama süresi ortalamaları.

4.4. Yetiştirme Süresi

Farklı nohut çeşitlerinde saptanan yetiştirme süresine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7' de, yetiştirme süresi ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.8' de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Nohut çeşitlerinde yetiştirme süresine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F	P
Blok	2	1.00	0.50	0.33	0.7195öd
Çeşit	13	42.29	3.25	2.17	0.0451 *
Hata	26	39.00	1.50		
Genel	41	82.29			

öd: önemli değil * P< 0.05 düzeyinde önemli

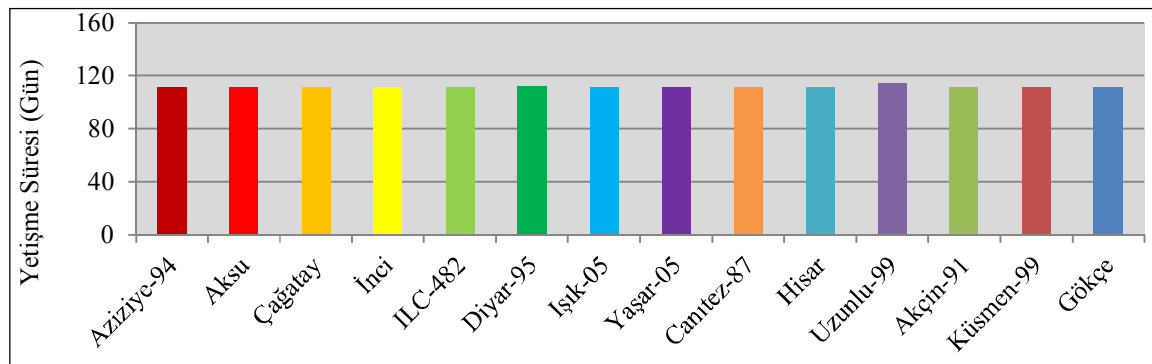
Çizelge 4.7.'de varyans analiz sonuçları değerlendirildiğinde, incelenen çeşitler arasında yetiştirme süresi bakımından; istatistiki olarak % 5 düzeyinde önemli farklılıklar bulunmuştur.

Çizelge 4.8. Nohut çeşitlerine ait yetiştirme süresi ortalamaları (gün)

Çeşitler	Blok			Ortalama *
	A	B	C	
Aziziye-94	111	113	111	111.7 b
Aksu	111	111	111	111.0 b
Çağatay	111	111	111	111.0 b
İnci	112	111	111	111.3 b
ILC- 482	111	111	111	111.0 b
Diyar-95	114	111	111	112.0 b
Işık-05	111	111	111	111.0 b
Yaşa-05	111	112	111	111.3 b
Canitez-87	111	113	111	111.7 b
Hisar	111	111	111	111.0 b
Uzunlu-99	117	111	117	115.0 a
Akçin-91	111	111	112	111.3 b
Küsmen-99	111	111	111	111.0 b
Gökçe	111	111	113	111.7 b

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Çizelge 4.8. incelendiğinde, çeşitler arasında yetiştirme süresi açısından farklılıklar olduğu anlaşılmaktadır. Denemede kullanılan çeşitlerin yetiştirme süreleri 111.0 gün ile 115.0 gün arasında değişiklik göstermektedir. En uzun yetiştirme süresi 115.0 gün ile Uzunlu-99 çeşidinde ölçülmüştür. En erken yetiştirme süresi ise Aksu, Çağatay, Işık-05, ILC-482, Hisar ve Küsmen-99 çeşidinde tespit edilmiştir. Nohut çeşitlerine ait bitki yetiştirme süresi ortalamaları Şekil 4.4'te grafik olarak gösterilmektedir.



Şekil 4.4. Nohut çeşitlerine ait bitki yetiştirme süresi ortalamaları.

4.5. Bitki Boyu

Farklı nohut çeşitlerinde saptanan bitki boyu (cm) değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9' da, ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.10' da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Nohut çeşitlerinde bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F	P
Blok	2	63.79	31.90	6.40	0.005 **
Çeşit	13	591.63	45.51	9.14	0.000 **
Hata	26	129.48	4.98		
Genel	41	784.90			

** P< 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.9 da varyans analiz sonuçları değerlendirildiğinde, incelenen çeşitler arasında bitki boyu bakımından; istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli farklılıklar bulunmuştur.

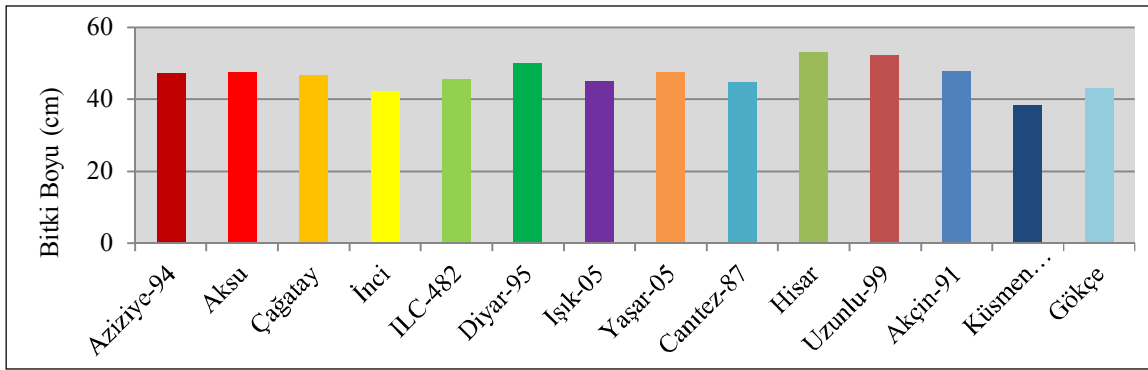
Çizelge 4.10. Nohut çeşitlerine ait bitki boyu ortalamaları (cm)

Çeşitler	Blok			Ortalama *
	A	B	C	
Aziziye-94	42.4	48.8	50.0	47.1 bcd
Aksu	45.4	48.7	48.3	47.5 bc
Çağatay	45.4	45.8	48.8	46.7 bcd
İnci	41.6	40.4	44.4	42.1 e
ILC- 482	43.4	47.0	45.8	45.4 cde
Diyar-95	51.2	49.1	50.1	50.1 ab
Işık-05	44.6	44.9	45.4	45.0 cde
Yaşa-05	46.6	47.5	47.7	47.3 bcd
Canitez-87	41.4	44.3	47.7	44.5 cde
Hisar	52.8	50.7	54.9	52.8 a
Uzunlu-99	52.5	50.6	53.4	52.2 a
Akçin-91	45.1	48.5	49.2	47.6 bc
Küsmen-99	41.7	31.9	40.7	38.1 f
Gökçe	39.5	42.7	46.9	43.0 de

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Çizelge 4.9. ve 4.10. incelendiğinde, çeşitler arasında bitki boyu açısından önemli düzeyde farklılıklar olduğu anlaşılmaktadır. Denemede kullanılan çeşitlerin bitki boyları 38.1 cm ile 52.8 cm arasında değişiklik göstermektedir. En uzun bitki boyu 52.8 cm ile Hisar çeşidinde ölçülmüş olup bunu sırasıyla Uzunlu-99 ve Diyar-95 çeşitleri izlemiştir. Küsmen-99 çeşidi en az boylanan çeşit olmuştur.

Nohut çeşitlerine ait bitki boyu ortalamaları Şekil 4.5’de grafik olarak gösterilmektedir.



Şekil 4.5. Nohut çeşitlerine ait bitki boyu ortalamaları.

4.6. Bitkide Yan Dal Sayısı

Araştırmada ele alınan farklı nohut çeşitlerinde saptanan bitkide yan dal sayısına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11’de ortalama değerler Çizelge 4.12’de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Nohut çeşitlerinde bitkide yan dal sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F	P
Blok	2	0.57	0.29	1.74	0.196 öd
Çeşit	13	6.45	0.50	3.01	0.008 **
Hata	26	4.28	0.16		
Genel	41	11.30			

öd: önemli değil, ** P< 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.11’ de varyans analiz sonuçları değerlendirildiğinde, incelenen çeşitler arasında yan dal sayısı bakımından; istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli farklılıklar bulunmuştur.

Çizelge 4.12. Nohut çeşitlerine ait bitkide yan dal sayısı ortalamaları (cm)

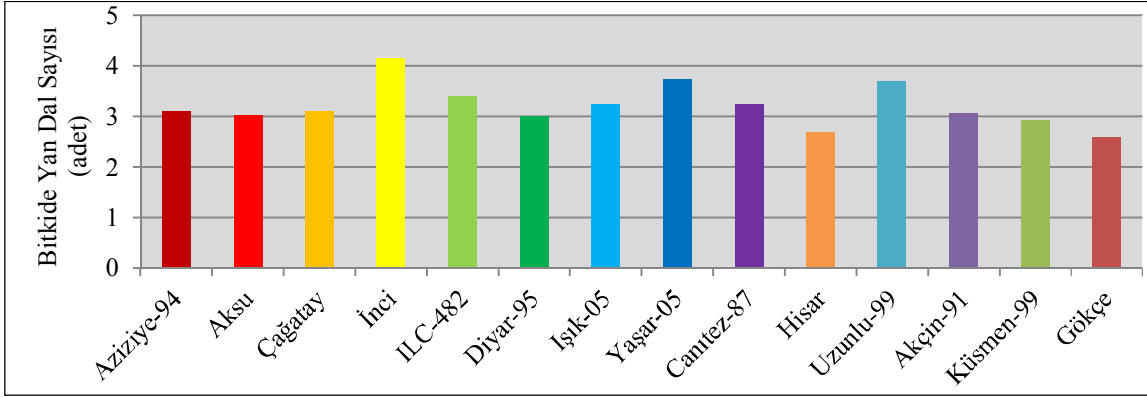
Çeşitler	Blok			Ortalama *
	A	B	C	
Aziziye-94	3.3	3.0	3.0	3.1 bcd
Aksu	3.0	2.9	3.2	3.0 bcd
Çağatay	3.5	3.2	2.6	3.1 bcd
İnci	5.0	4.2	3.3	4.2 a
ILC- 482	3.6	2.9	3.7	3.4 bc
Diyar-95	2.8	3.3	2.9	3.0 bcd
Işık-05	3.0	3.2	3.5	3.2 bcd
Yaşa-05	3.6	3.2	4.4	3.7 ab
Camtez-87	3.2	2.8	3.7	3.2 bcd
Hisar	3.4	2.5	2.2	2.7 cd
Uzunlu-99	2.7	2.8	3.0	2.8 cd
Akçin-91	3.0	3.0	3.2	3.1 bcd
Küsmen-99	3.1	2.7	3.0	2.9 cd
Gökçe	2.9	2.4	2.5	2.6 d

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Çizelge 4.11. ve 4.12. incelendiğinde, çeşitler arasında bitkide yan dal sayısı açısından önemli düzeyde farklılıklar olduğu anlaşılmaktadır.

Denemede kullanılan çeşitlerin yan dal sayısı değerleri 2.6 adet ile 4.2 adet arasında değişiklik göstermektedir. En yüksek yan dal sayısı İnci çeşidinden elde edilmiş olup bunu Yaşa-05 ve Uzunlu-99 çeşitleri izlemiştir. En düşük yan dal sayısı ise Gökçe ve Hisar çeşitlerinde tespit edilmiştir.

Nohut çeşitlerine ait bitki yan dal sayısı ortalamaları Şekil 4.6’da grafik olarak gösterilmektedir.



Şekil 4.6. Nohut çeşitlerine ait bitkide yan dal sayısı ortalamaları.

4.7. Bitkide Bakla Sayısı

Araştırmada ele alınan farklı nohut çeşitlerinde saptanan bakla sayısına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13'te, ortalama değerler ise Çizelge 4.14'te verilmiştir.

Çizelge 4.13. Nohut çeşitlerinde bitkide bakla sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F	P
Blok	2	61.67	30.84	7.07	0.004 **
Çeşit	13	323.59	24.89	5.71	0.0001 **
Hata	26	113.41	4.36		
Genel	41	498.67			

** P< 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.13'te varyans analiz sonuçları değerlendirildiğinde, incelenen çeşitler arasında bitkide bakla sayısı bakımından; istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli farklılıklar bulunmuştur.

Çizelge 4.14. Nohut çeşitlerine ait bitkide bakla sayısı ortalamaları (adet)

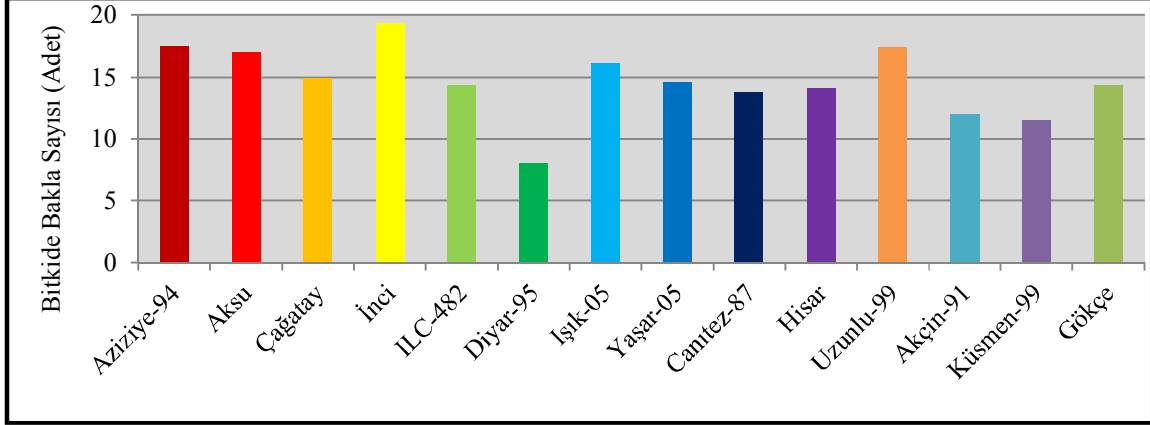
Çeşitler	Blok			Ortalama *
	A	B	C	
Aziziye-94	21.6	14.2	16.8	17.5 ab
Aksu	17.8	14.1	19.1	17.0 ab
Çağatay	17.2	11	16.5	14.9 bc
İnci	20.7	18.5	18.8	19.3 a
ILC- 482	14.1	10.6	18.3	14.3 bc
Diyar-95	7.4	7.8	8.9	8.0 d
Işık-05	15.3	13.7	19.3	16.1 ab
Yaşa-05	12	14.2	17.5	14.6 bc
Canitez-87	11.6	15	14.8	13.8 bc
Hisar	15.9	12.4	14.1	14.1 bc
Uzunlu-99	19.3	15.4	17.5	17.4 ab
Akçin-91	11.2	10.5	14.3	12.0 c
Küsmen-99	10.4	11.6	12.3	11.4 cd
Gökçe	11.6	14.5	16.8	14.3 bc

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Çizelge 4.13 ve Çizelge 4.14 incelendiğinde, çeşitler arasında bitkide bakla sayısı yönünden önemli düzeyde farklılıklar olduğu anlaşılmaktadır.

Denemede kullanılan çeşitlerde bitkide bakla sayısı 8.0 ile 19.3 adet arasında değişiklik göstermektedir. En yüksek bitkide bakla sayısı İnci çeşidinden elde edilmiş bunu Aziziye-94 çeşidi izlemiştir. En düşük bitkide bakla sayısı ise Diyar-95 ve Küsmen-99 çeşitlerinde tespit edilmiştir.

Nohut çeşitlerine ait bitkide bakla sayısı ortalamaları Şekil 4.7'de grafik olarak gösterilmektedir.



Şekil 4.7. Nohut çeşitlerine ait bitkide bakla sayısı ortalamaları.

4.8. Baklada Tane Sayısı

Araştırmada ele alınan farklı nohut çeşitlerinde saptanan baklada tane sayısına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15’ te, ortalama değerler Çizelge 4.16’da verilmiştir.

Çizelge 4.15. Nohut çeşitlerinde baklada tane sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F	P
Blok	2	4.76	2.38	0.02	0.983 öd
Çeşit	13	0.27	0.02	1.52	0.177 öd
Hata	26	0.35	0.01		
Genel	41	5.38			

öd: önemli değil

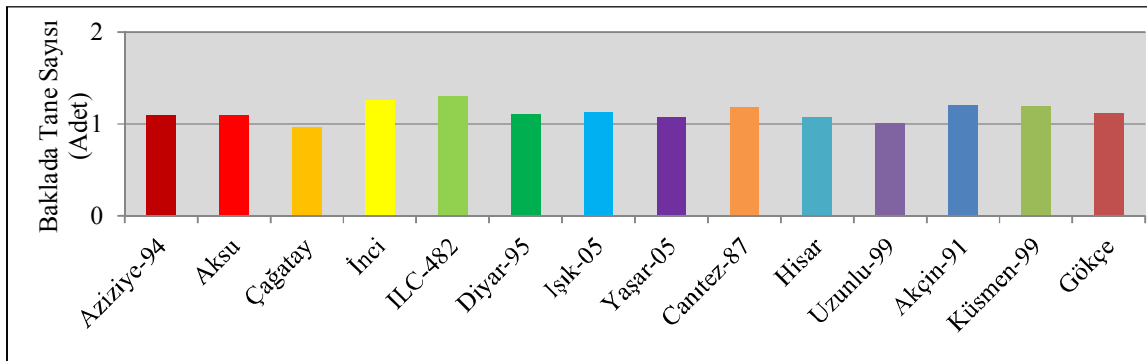
Çizelge 4.15’te varyans analiz sonuçları değerlendirildiğinde, incelenen çeşitler arasında baklada tane sayısı bakımından istatistiki olarak önemli düzeyde farklılıklar oluşmamıştır.

Çizelge 4.16. Nohut çeşitlerine ait baklada tane sayısı ortalamaları (adet) *

Çeşitler	Blok			Ortalama *
	A	B	C	
Aziziye-94	1.0	1.0	1.3	1.10 abc
Aksu	1.1	1.1	1.1	1.10 abc
Çağatay	1.1	0.9	0.9	1.07 bc
İnci	1.3	1.3	1.2	1.27 ab
ILC- 482	1.0	1.6	1.3	1.30 a
Diyar-95	1.2	1.0	1.1	1.10 abc
Işık-05	1.2	1.1	1.1	1.13 abc
Yaşa-05	1.1	1.1	1.0	1.07 bc
Canitez-87	1.3	1.1	1.1	1.17 abc
Hisar	1.1	1.1	1.0	1.07 bc
Uzunlu-99	1.0	1.0	1.0	1.00 c
Akçin-91	1.2	1.1	1.3	1.20 abc
Küsmen-99	1.1	1.1	1.2	1.13 abc
Gökçe	1.1	1.1	1.0	1.07 bc

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Çizelge 4.15. ve Çizelge 4.16. incelendiğinde, çeşitler arasında baklada tane sayısı yönünden fazla bir farklılık olmadığı anlaşılmaktadır. Denemede kullanılan çeşitlerde baklada tane sayısı 1.0 ile 1.2 adet arasında değişiklik göstermektedir. Çeşitlerde baklada en fazla tane sayısı ILC-482 çeşidinde görülmüş olup sırasıyla İnci, Diyar-95, Canitez-87 ve Akçin-91 çeşitlerinden elde edilmiştir. Baklada en düşük tane sayısı ise Uzunlu-99 çeşidinde tespit edilmiştir. Nohut çeşitlerine ait baklada tane sayısı ortalamaları Şekil 4.8'de grafik olarak gösterilmektedir.



Şekil 4.8. Nohut çeşitlerine ait baklada tane sayısı ortalamaları.

4.9. Bitkide Tane Sayısı

Araştırmada ele alınan farklı nohut çeşitlerinde saptanan bitkide tane sayısına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17’de, ortalama değerler ise Çizelge 4.18’de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Nohut çeşitlerinde bitkide tane sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F	P
Blok	2	66.99	33.50	6.65	0.007 **
Çeşit	13	475.54	36.58	7.27	0.000 **
Hata	26	130.88	5.03		
Genel	41	673.41			

** P< 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.17’de varyans analiz sonuçları değerlendirildiğinde, incelenen çeşitler arasında bitkide tane sayısı bakımından; istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli farklılıklar bulunmuştur.

Çizelge 4.18. Nohut çeşitlerine ait bitkide tane sayısı ortalamaları (adet)

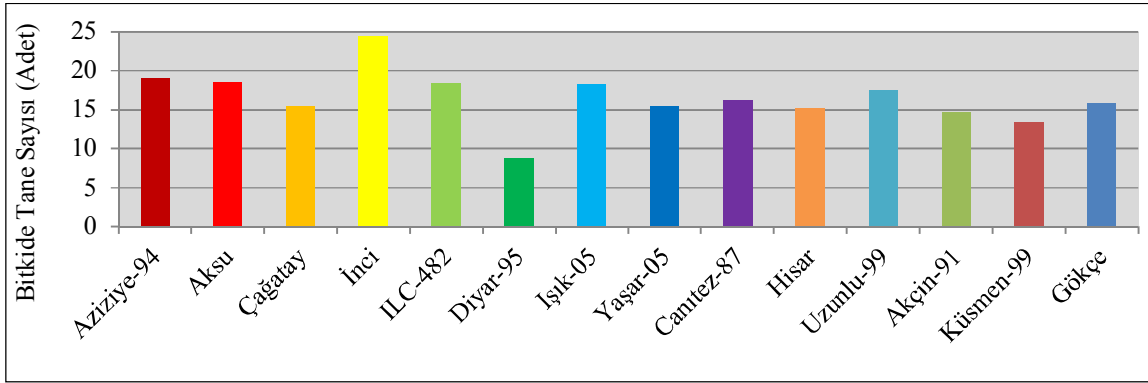
Çeşitler	Blok			Ortalama *
	A	B	C	
Aziziye-94	21.6	14.5	21.1	19.1 b
Aksu	19.6	15.7	20.3	18.5 bc
Çağatay	18.1	12.0	16.5	15.5 bcd
İnci	26.7	24.0	22.6	24.4 a
ILC- 482	14.8	17.4	22.9	18.4 bc
Diyar-95	9.0	7.9	9.4	8.7 e
Işık-05	18.3	15.0	21.2	18.2 bc
Yaşa-05	13.5	15.4	17.8	15.6 bcd
Camitez-87	14.9	16.9	16.7	16.2 bcd
Hisar	17.3	13.5	14.7	15.2 bcd
Uzunlu-99	19.3	15.7	17.7	17.6 bcd
Akçin-91	13.8	11.4	18.7	14.6 cd
Küsmen-99	11.5	13.2	15.3	13.3 d
Gökçe	13.3	16.6	17.6	15.8 bcd

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Çizelge 4.17. ve Çizelge 4.18. incelendiğinde, çeşitler arasında bitkide tane sayısı açısından önemli düzeyde farklılıklar olduğu anlaşılmaktadır.

Denemede kullanılan çeşitlerde bitkide tane sayısı 8.7 ile 24.4 adet arasında değişiklik göstermektedir. Çeşitlerde bitkide en yüksek tane sayısı İnci çeşidinden elde edilmiş olup bunu Aziziye-94 çeşidi izlemiştir. Bitkide en düşük tane sayısı ise Diyar-95 ve Küsmen-99 çeşitlerinde tespit edilmiştir.

Nohut çeşitlerine ait bitkide tane sayısı ortalamaları Şekil 4.9'da grafik olarak gösterilmektedir.



Şekil 4.9. Nohut çeşitlerine ait bitkide tane sayısı ortalamaları.

4.10 Bitkide Tane Verimi

Araştırmada ele alınan farklı nohut çeşitlerinde saptanan bitkideki tane verimine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.19'da, ortalama değerler ise Çizelge 4.20'de verilmiştir.

Çizelge 4.19. Nohut çeşitlerinde bitkide tane verimine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F	P
Blok	2	7.87	1.3541	5.66	0.009 **
Çeşit	13	23.68	0.476	2.62	0.018 *
Hata	26	18.07	42.395		
Genel	41	49.62			

* P< 0.05 düzeyinde önemli, ** P< 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.19’da varyans analiz sonuçları değerlendirildiğinde, incelenen çeşitler arasında bitkide tane verimi bakımından; istatistiki olarak % 5 düzeyinde önemli farklılıklar bulunmuştur.

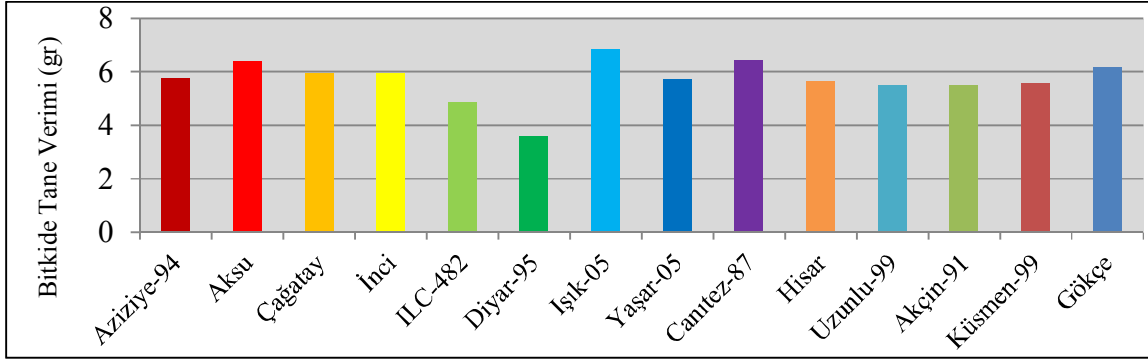
Çizelge 4.20. Nohut çeşitlerine ait bitkide tane verimi ortalamaları (gr)

Çeşitler	Blok			Ortalama *
	A	B	C	
Aziziye-94	5.5	5.3	6.5	5.77 ab
Aksu	6.0	6.2	7.0	6.40 ab
Çağatay	7.3	4.3	6.2	5.93 ab
İnci	6.1	5.5	6.3	5.97 ab
ILC- 482	4.6	3.4	6.6	4.87 bc
Diyar-95	3.4	2.9	4.5	3.60 c
Işık-05	7.0	6.2	7.3	6.83 a
Yaşa-05	5.0	5.8	6.3	5.70 ab
Canitez-87	5.8	6.7	6.8	6.43 ab
Hisar	6.5	5.0	5.5	5.67 ab
Uzunlu-99	4.3	6.8	5.5	5.53 ab
Akçin-91	5.3	4.5	6.8	5.53 ab
Küsmen-99	4.7	5.6	6.5	5.60 ab
Gökçe	5.0	6.9	6.8	6.23 ab

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Çizelge 4.19. ve Çizelge 4.20. incelendiğinde, çeşitler arasında bitkide tane verimi açısından önemli düzeyde farklılıklar olduğu anlaşılmaktadır. Denemede kullanılan çeşitlerin bitki tane verimi değerleri 3.6 ile 6.83 gr arasında değişiklik göstermektedir. En yüksek bitki tane verimi Işık-05 çeşidinden elde edilmiş olup bunu Canitez-87 ve Gökçe çeşitleri izlemiştir. En düşük bitki tane verimi ise Diyar-95 çeşidinde tespit edilmiştir.

Nohut çeşitlerine ait bitkide tane verimi ortalamaları Şekil 4.10’da grafik olarak gösterilmektedir.



Şekil 4.10. Nohut çeşitlerine ait bitkide tane verimi ortalamaları.

4.11. Tane Verimi

Araştırmada ele alınan farklı nohut çeşitlerinde saptanan tane verimine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.21’ de, ortalama değerler ise Çizelge 4.22’ de verilmiştir.

Çizelge 4.21. Nohut çeşitlerinde tane verimine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F	P
Blok	2	446.55	223.27	2.84	0.077öd
Çeşit	13	40227.44	3094.42	39.36	0.000 **
Hata	26	2044.27	78.63		
Genel	41	42718.26			

öd: önemli değil, ** P< 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.21’de varyans analiz sonuçları değerlendirildiğinde, tane verimi bakımından incelenen çeşitler arasındaki farklar istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.22. Nohut çeşitlerine ait dekara tane verimi ortalamaları (kg/da)

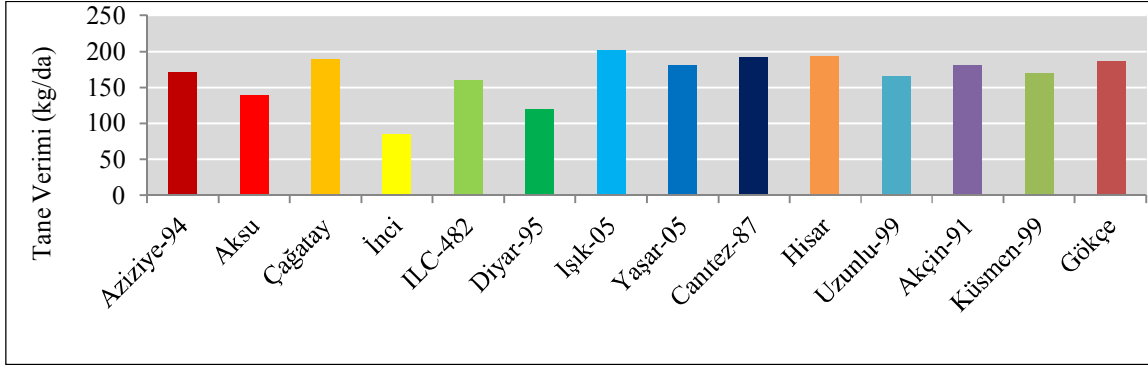
Çeşitler	Blok			Ortalama *
	A	B	C	
Aziziye-94	165.3	171.2	182.4	173.0 cdef
Aksu	138.0	143.1	135.6	138.9 g
Çağatay	184.4	193.9	188.4	188.9 abc
İnci	95.1	77.6	84.5	85.7 i
ILC- 482	174.0	170.2	135.2	159.8 f
Diyar-95	125.0	117.5	115.4	119.3 h
Işık-05	205.4	195.2	200.9	200.5 a
Yaşa-05	185.3	176.5	181.6	181.1 bcde
Canitez-87	194.2	193.6	185.4	191.1 ab
Hisar	185.9	195.2	194.7	191.9 ab
Uzunlu-99	158.6	175.4	162.5	165.5 ef
Akçin-91	192.1	178.4	175.8	182.1 bcd
Küsmen-99	178.0	175.0	157.3	170.1 def
Gökçe	192.6	197.8	171.4	187.3 abc

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Çizelge 4.21. ve Çizelge 4.22. incelendiğinde, çeşitler arasında tane verimi açısından önemli düzeyde farklılıklar olduğu anlaşılmaktadır.

Denemede kullanılan çeşitlerde tane verimi değerleri 85.7 ile 200.5 kg/da arasında değişiklik göstermektedir. Çeşitlerde bitkide en yüksek tane verimi Işık-05 çeşidinden elde edilmiş olup bunu Hisar ve Canitez-87 çeşidi izlemiştir. En düşük tane verimi ise İnci çeşidinde tespit edilmiştir.

Nohut çeşitlerine ait dekara tane verimi ortalamaları Şekil 4.11'de grafik olarak gösterilmektedir.



Şekil 4.11. Nohut çeşitlerine ait dekara tane verimi ortalamaları.

4.12. Metrekaredeki Bitki Sayısı

Araştırmada ele alınan farklı nohut çeşitlerinde saptanan metrekaredeki bitki sayısına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.23'te, ortalama değerler ise Çizelge 4.24' te verilmiştir.

Çizelge 4.23. Nohut çeşitlerinde metrekaredeki bitki sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F	P
Blok	2	13.86	6.93	1.35	0.277öd
Çeşit	13	1254.95	96.53	18.80	0.000 **
Hata	26	133.48	5.13		
Genel	41	1402.29			

öd: önemli değil, ** P< 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.23'te varyans analiz sonuçları değerlendirildiğinde, incelenen çeşitler arasında metrekaredeki bitki sayısı bakımından istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli farklılıklar bulunmuştur.

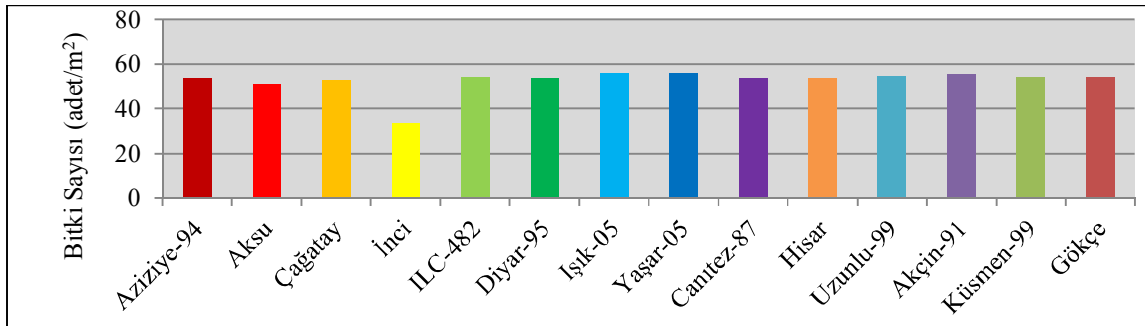
Çizelge 4.24. Nohut çeşitlerine ait metrekaredeki bitki sayısı ortalamaları (adet)

Çeşitler	Blok			Ortalama *
	A	B	C	
Aziziye-94	55.0	50.0	56.0	53.7 ab
Aksu	50.0	53.0	51.0	51.3 b
Çağatay	50.0	53.0	56.0	53.0 ab
İnci	33.0	35.0	32.0	33.3 c
ILC- 482	54.0	53.0	55.0	54.0 ab
Diyar-95	56.0	51.0	53.0	53.3 ab
Işık-05	56.0	53.0	58.0	55.7 ab
Yaşa-05	60.0	53.0	56.0	56.3 a
Canitez-87	54.0	52.0	55.0	53.7 ab
Hisar	53.0	51.0	56.0	53.3 ab
Uzunlu-99	56.0	53.0	55.0	54.7 ab
Akçin-91	55.0	58.0	53.0	55.3 ab
Küsmen-99	54.0	56.0	52.0	54.0 ab
Gökçe	53.0	54.0	56.0	54.3 ab

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Çizelge 4.23 ve Çizelge 4.24 incelendiğinde, çeşitler arasında metrekaredeki bitki sayısı açısından önemli düzeyde farklılıklar olduğu anlaşılmaktadır. Denemede kullanılan çeşitlerin metrekaredeki bitki sayısı değerleri 33.3 ile 56.33 adet arasında değişiklik göstermektedir. Çeşitlerde bitkide en yüksek metrekaredeki bitki sayısı Yaşa-05 çeşidinden elde edilmiştir. En düşük metrekaredeki bitki sayısı ise İnci çeşidinde tespit edilmiştir.

Nohut çeşitlerine ait metrekaredeki bitki sayısı ortalamaları Şekil 4.12' de grafik olarak gösterilmektedir.



Şekil 4.12. Nohut çeşitlerine ait metrekaredeki bitki sayısı ortalamaları.

4.13. Yüz Tane Ağırlığı

Araştırmada ele alınan farklı nohut çeşitlerinde saptanan yüz tane ağırlığına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.25’ te, ortalama değerler Çizelge 4.26’da verilmiştir.

Çizelge 4.25. Nohut çeşitlerinde yüz tane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F	P
Blok	2	23.04	11.52	3.45	0.047 *
Çeşit	13	531.88	40.91	12.26	0.000 **
Hata	26	86.78	3.34		
Genel	41	641.70			

* P< 0.05 düzeyinde önemli, ** P< 0.01 düzeyinde önemli

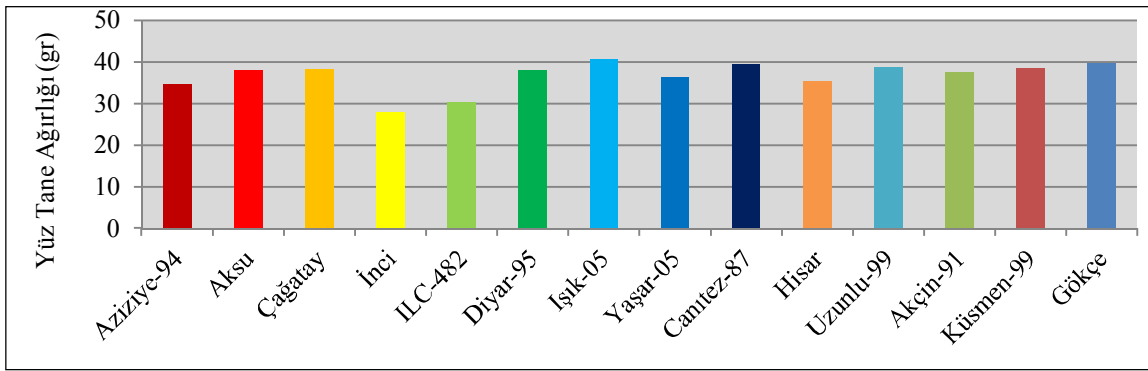
Çizelge 4.25’te varyans analiz sonuçları değerlendirildiğinde, incelenen çeşitler arasında yüz tane ağırlığı bakımından; istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli farklılıklar bulunmuştur.

Çizelge 4.26. Nohut çeşitlerine ait yüz tane ağırlığı ortalamaları (gr)

Çeşitler	Blok			Ortalama *
	A	B	C	
Aziziye-94	34.8	35.0	34.0	34.60 c
Aksu	38.3	37.8	37.5	37.87 abc
Çağatay	41.0	38.8	35.3	38.37 ab
İnci	27.3	26.5	30.0	27.93 d
ILC- 482	31.0	30.5	29.3	30.27 d
Diyar-95	39.3	37.0	37.8	38.03 ab
Işık-05	41.0	41.3	39.8	40.70 a
Yaşa-05	34.3	37.8	36.8	36.30 a
Canitez-87	42.0	37.3	39.3	39.53 a
Hisar	34.3	39.3	32.8	35.47 bc
Uzunlu-99	39.0	39.5	38.2	38.90 ab
Akçin-91	36.5	39.3	36.8	37.53 abc
Küsmen-99	41.5	36.3	37.5	38.43 ab
Gökçe	40.0	40.0	38.8	39.60 a

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Çizelge 4.25. ve Çizelge 4.26. incelendiğinde, çeşitler arasında yüz tane ağırlığı açısından önemli düzeyde farklılıklar olduğu anlaşılmaktadır. Denemede kullanılan çeşitlerin yüz tane ağırlığı değerleri 27.9 ile 39.6 gr arasında değişiklik göstermektedir. Çeşitlerde en yüksek yüz tane ağırlığı Işık-05 çeşidinden elde edilmiş olup bunu Gökçe ve Canitez-87 çeşitleri izlemiştir. En düşük yüz tane ağırlığı ise İnci ve ILC-482 çeşidinde tespit edilmiştir. Nohut çeşitlerinde yüz tane ağırlığı ortalamaları Şekil 4.13' te grafik olarak gösterilmektedir.



Şekil 4.13. Nohut çeşitlerine ait yüz tane ağırlığı ortalamaları.

4.14. Biyolojik Verim

Araştırmada ele alınan farklı nohut çeşitlerinde saptanan biyolojik verime ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.27'de, ortalama değerler ise Çizelge 4.28'de verilmiştir.

Çizelge 4.27. Nohut çeşitlerinde biyolojik verime ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F	P
Blok	2	211.70	105.85	0.20	0.819öd
Çeşit	13	162768.41	12520.65	23.81	0.000 **
Hata	26	13671.40	525.82		
Genel	41	176651.52			

öd: önemli değil, ** P<0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.27’de varyans analiz sonuçları değerlendirildiğinde, incelenen çeşitler arasında biyolojik verim bakımından istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli farklılıklar bulunmuştur.

Çizelge 4.28. Nohut çeşitlerine ait biyolojik verim ortalamaları (kg/da)

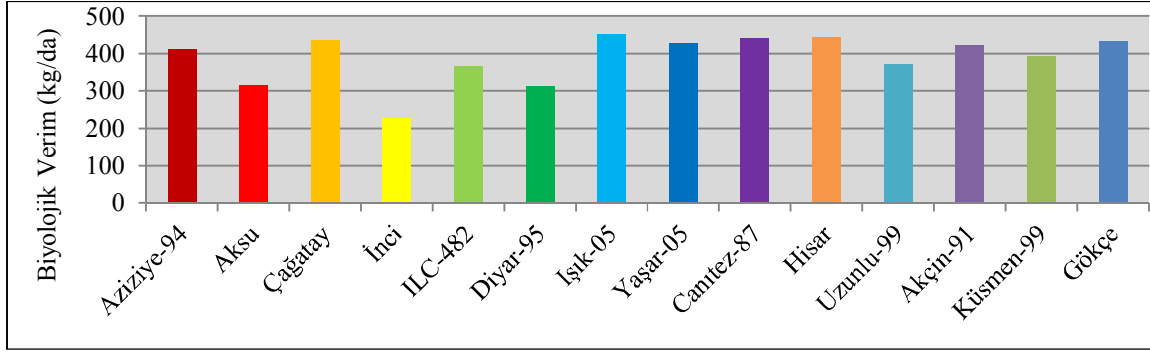
Çeşitler	Blok			Ortalama *
	A	B	C	
Aziziye-94	400.2	411.3	416.3	409.3 abc
Aksu	305.6	329.6	309.3	314.8 e
Çağatay	423.6	431.5	453.7	436.3 a
İnci	244.4	209.3	233.3	229.0 f
ILC- 482	390.7	398.1	307.4	365.4 d
Diyar-95	320.0	287.0	327.0	311.3 e
Işık-05	455.0	435.2	461.2	450.5 a
Yaşa-05	427.8	420.4	433.1	427.1 ab
Canitez-87	438.5	435.8	444.3	439.5 a
Hisar	418.5	425.9	483.3	442.6 a
Uzunlu-99	374.0	385.0	357.1	372.0 cd
Akçin-91	422.2	418.5	424.1	421.6 ab
Küsmen-99	427.8	385.4	361.1	391.4 bcd
Gökçe	439.6	445.6	413.0	432.7 ab

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Çizelge 4.27 ve Çizelge 4.28 incelendiğinde, çeşitler arasında biyolojik verim verileri açısından önemli düzeyde farklılıklar olduğu anlaşılmaktadır.

Denemede kullanılan çeşitlerin biyolojik verim değerleri 229.0 ile 450.5 kg/da arasında değişiklik göstermektedir. Çeşitlerde en yüksek biyolojik verim Işık-05 çeşidinden elde edilmiş olup bunu Hisar ve Canitez-87 çeşitleri izlemiştir. En düşük biyolojik verim ise İnci çeşidinde tespit edilmiştir.

Nohut çeşitlerine ait biyolojik verim ortalamaları Şekil 4.14’ te grafik olarak gösterilmektedir.



Şekil 4.14. Nohut çeşitlerine ait biyolojik verim ortalamaları.

4.15 Hasat İndeksi

Araştırmada ele alınan farklı nohut çeşitlerinde saptanan hasat indeksine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.29’da, ortalama değerler ise Çizelge 4.30’da verilmiştir.

Çizelge 4.29. Nohut çeşitlerinde hasat indeksine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	K.O.	F	P
Blok	2	19.52	9.76	3.94	0.032 *
Çeşit	13	177.42	13.65	5.51	0.0001 **
Hata	26	64.33	2.47		
Genel	41	261.27			

* P< 0.05 düzeyinde önemli, ** P< 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.29’da varyans analiz sonuçları değerlendirildiğinde, incelenen çeşitler arasında hasat indeksi bakımından; istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli farklılıklar bulunmuştur.

Çizelge 4.30. Nohut çeşitlerine ait hasat indeksi ortalamaları (%)

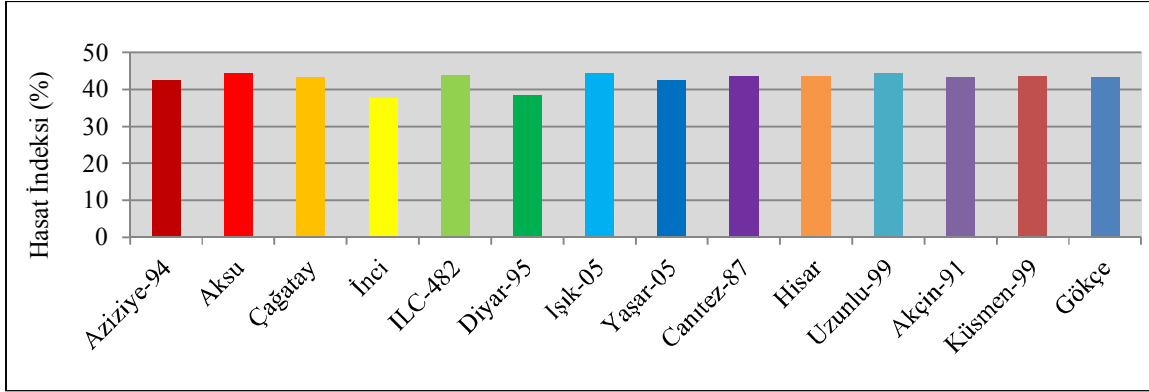
Çeşitler	Blok			Ortalama *
	A	B	C	
Aziziye-94	41.3	41.6	43.8	42.23 a
Aksu	45.2	43.4	43.8	44.13 a
Çağatay	43.5	44.9	41.5	43.30 a
İnci	38.9	37.1	36.2	37.40 b
ILC- 482	44.5	42.7	44.0	43.73 a
Diyar-95	39.1	40.9	35.3	38.43 b
Işık-05	45.1	44.9	43.6	44.53 a
Yaşa-05	43.3	42.0	41.9	42.40 a
Canitez-87	44.3	44.4	41.7	43.47 a
Hisar	44.4	45.8	40.3	43.50 a
Uzunlu-99	42.4	45.6	45.5	44.50 a
Akçin-91	45.5	42.6	41.5	43.20 a
Küsmen-99	41.6	45.4	43.6	43.53 a
Gökçe	43.8	44.4	41.5	43.23 a

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Çizelge 4.29. ve Çizelge 4.30. incelendiğinde, çeşitler arasında hasat indeksi açısından önemli düzeyde farklılıklar olduğu anlaşılmaktadır.

Denemede kullanılan çeşitlerin hasat indeksi değerleri % 34.7 ile 44.5 arasında değişiklik göstermektedir. Çeşitlerde en yüksek hasat indeksi Işık-05 çeşidinden elde edilmiş olup bunu Uzunlu-99 çeşidi izlemiştir. En düşük hasat indeksi ise İnci ve Diyar-95 çeşidinde tespit edilmiştir.

Nohut çeşitlerine ait hasat indeksi ortalamaları Şekil 4.15' te grafik olarak gösterilmektedir.



Şekil 4.15. Nohut çeşitlerine ait hasat indeksi ortalamaları.

4. 16. Karakterler Arası İkili İlişkiler (Korelasyon Analizi)

Araştırmada ele alınan karakterler arasındaki ikili ilişkiler ayrı ayrı incelenmiş, elde edilen katsayılar Çizelge 4.31.'de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde;

Tane verimi ile metrekaresindeki bitki sayısı, yüz tane ağırlığı, biyolojik verim ve hasat indeksi arasında olumlu ve önemli; yan dal sayısı ile arasında ise olumsuz ve önemli ilişkiler olduğu belirlenmiştir.

Metrekaredeki bitki sayısı ile biyolojik verim, tane verimi, yüz tane ağırlığı ve hasat indeksi arasında önemli ve olumlu ilişki bulunmasına karşın yandal sayısı, bitkide bakla sayısı ve bitkide tane sayısı arasında önemli ancak olumsuz ilişki bulunmuştur.

Çıkış süresi ile bakla bağlama süresi, bitkide bakla sayısı ve bitkide tane sayısı arasında olumlu ve önemli düzeyde ilişki tespit edilmiştir.

Çiçeklenme süresi ile bitki boyu, bakla bağlama süresi ve yetiştirme süresi arasında olumlu ve önemli düzeyde, baklada tane sayısı ile olumsuz ve önemli düzeyde ilişki tespit edilmiştir.

Bakla bağlama süresi ile çıkış süresi ve çiçeklenme süresi arasında olumlu ve önemli düzeyde ilişki tespit edilmiştir.

Yetiştirme süresi ile bitki boyu ve çiçeklenme süresi arasında olumlu ve önemli düzeyde ilişki tespit edilmiştir.

Bitki boyu ile çiçeklenme süresi ve yetiştirme süresi arasında olumlu ve önemli düzeyde ilişki tespit edilmiştir.

Yan dal sayısı ile bitkide bakla sayısı ve bitkide tane sayısı arasında olumlu ve önemli düzeyde, metrekaresindeki bitki sayısı, bitki verimi, tane verimi ve yüz tane ağırlığı arasında olumsuz ve önemli düzeyde ilişki tespit edilmiştir.

Bitkide Bakla Sayısı ile bitkide tane sayısı, bitkide tane verimi ve çıkış süresi ile arasında olumlu ve önemli düzeyde, metrekaresindeki bitki sayısı, biyolojik verim ve yüz tane ağırlığı arasında olumsuz ve önemli düzeyde ilişki tespit edilmiştir.

Baklada tane sayısı ile bitkide tane sayısı arasında olumlu ve önemli düzeyde, yüz tane ağırlığı ve çiçeklenme süresi arasında olumsuz ve önemli düzeyde ilişki tespit edilmiştir.

Bitkide tane sayısı ile baklada tane sayısı, bitkide tane verimi, çıkış süresi, yan dal sayısı ve bakla bağlama süresi arasında olumlu ve önemli düzeyde, metrekaresindeki bitki sayısı, biyolojik verim, tane verimi ve yüz tane ağırlığı arasında olumsuz ve önemli düzeyde ilişki tespit edilmiştir.

Bitkide tane verimi ile bitkide bakla sayısı ve bitkide tane sayısı arasında olumlu ve önemli düzeyde ilişki tespit edilmiştir.

Yüz tane ağırlığı ile hasat indeksi, metrekaresindeki bitki sayısı, biyolojik verim ve tane verimi arasında olumlu ve önemli düzeyde, yan dal sayısı, bitkide bakla sayısı bitkide tane sayısı ve baklada tane sayısı arasında olumsuz ve önemli düzeyde ilişki tespit edilmiştir.

Biyolojik verim ile tane verimi, yüz tane ağırlığı, hasat indeksi ve metrekaresindeki bitki sayısı arasında olumlu ve önemli düzeyde, yan dal sayısı ve bitkide tane sayısı arasında olumsuz ve önemli düzeyde ilişki tespit edilmiştir.

Hasat indeksi ile metrekaresindeki bitki sayısı, biyolojik verim, tane verimi ve yüz tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli düzeyde ilişki tespit edilmiştir.

Çizelge 4.31. İncelenen Karakterler Arasındaki İkili İlişkiler

	BB	MBS	YDS	BBS	BTS	BATS	BV	TV	YDA	BTV	Hİ	ÇS	ÇİS	BABAS	YS
BB	-	0.25	-0.24	0.00	-0.13	-0.23	0.11	0.05	0.07	-0.12	-0.08	0.26	0.33*	0.20	0.37*
MBS	-	-	-0.47**	-0.33*	-0.49**	-0.30	0.72**	0.72**	0.61**	-0.07	0.51**	-0.08	0.08	-0.16	0.08
YDS	-	-	-	0.37*	0.47**	0.23	-0.40**	-0.40**	-0.40**	0.12	-0.26	0.04	-0.12	0.15	-0.17
BBS	-	-	-	-	0.91**	-0.10	-0.20	-0.18	-0.37*	0.62**	-0.03	0.36*	0.14	0.05	0.16
BTS	-	-	-	-	-	0.31*	-0.32*	-0.29	-0.54**	0.59**	-0.09	0.35*	0.01	0.06	0.05
BATS	-	-	-	-	-	-	-0.24	-0.22	-0.38*	-0.05	-0.11	0.01	-0.31*	0.02	-0.21
BV	-	-	-	-	-	-	-	0.97**	0.55**	0.17	0.50**	-0.05	0.03	-0.07	-0.10
TV	-	-	-	-	-	-	-	-	0.58**	0.21	0.69**	-0.09	0.04	-0.05	-0.10
YDA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.06	0.42**	-0.23	-0.02	-0.14	0.09
BTV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.23	0.18	0.01	0.07	-0.19
Hİ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.12	0.12	0.04	-0.02
ÇS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.28	0.45**	0.12
ÇİS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.52**	0.38*
BABAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.26

* 0.05 düzeyinde önemli, ** 0.01 düzeyinde önemli

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

5.1. Tartışma

5.1.1. Çıkış süresi

Araştırmada kullanılan çeşitlerin çıkış süreleri 20.3 gün ile 22.7 gün arasında değişiklik göstermiştir.

Biçer ve Anlarsal (2005), Diyarbakır yöresinden toplanan 43 kabulü tip, 3 desi tip yerel nohut çeşidi ile iki tescilli nohut (Güney Sarısı ve Diyar-95) çeşidinde yaptıkları araştırmalarında; çıkış süresini 24.5-26.8 gün olarak belirlemişlerdir. Karaköy (2008), Çukurova ve Orta Anadolu Bölgelerinden toplanan 43 nohut yerel genotipi ve iki tescilli nohut çeşidi (İnci, İzmir-92) ile yürüttüğü araştırmada çıkış süresini 35.1-36.5 gün olarak belirlemiştir. Yapılan bu iki araştırmada bulunan çıkış süreleri araştırmada elde edilen sonuçlarla uyuşmamaktadır. Ekolojik koşullar, ekim zamanı ve toprak özelliklerinin farklılığı bu sonuca neden olabilmektedir.

Yaşar (2010), Güneydoğu Anadolu bölgesi koşullarında 2009 yılı yetiştirme döneminde yazlık olarak yetiştirilen 15 nohut genotipi (9 hat ve 6 çeşit) ile yürüttüğü araştırmada çıkış süresini 20.3-22.0 gün; Ağsakallı ve ark. (1999), Erzurum'da, 16 nohut hat ve çeşitlerinde çıkış süresini 17.8-33.5 gün olarak belirlemişlerdir. Söz konusu araştırmacıların bulguları bu çalışmada elde edilen bulgularla uyum göstermektedir.

5.1.2. Çiçeklenme süresi

Araştırmada kullanılan çeşitlerin çiçeklenme süreleri 79.0 gün ile 81.3 gün arasında değişiklik göstermektedir. Çiçeklenme süresi çeşit özellikleri, çevre koşulları ve kültürel uygulamalara bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir.

Singh ve ark. (1990), Suriye koşullarında ilkbahar mevsimi ekimlerinde çiçeklenme süresinin 58.0-94.0 gün; Biçer ve Anlarsal (2005), Diyarbakır'da yürütülen bir çalışmada

bu sürenin 77.6 gün; Biçer ve Şakar (2007) yine aynı koşullarda farklı yıllarda bu sürenin 75.4 ile 79.9 gün; Singh ve Malhotra (1984) tarafından yapılan bir çalışmada da çiçeklenme süresinin 70.0-94.0 gün olarak belirlendiğini bildirmektedirler. Araştırmacıların bulguları elde ettiğimiz bulgular ile benzerlik göstermektedir.

Khorgade ve ark. (1988) Hindistan'da yaptıkları çalışmada çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısını 51.0-74.8 gün tespit ederken; Biçer (2001)'in Diyarbakır koşullarında ilkbahar ekimlerinde bu sürenin 64.3-72.0 gün; Cinsoy ve ark. (1997) ise 125 nohut genotipi için çiçeklenmeye kadar geçen gün sayısını 53.0-70.0 gün arasında değiştiğini kaydetmişlerdir. Söz konusu araştırmacılar yürüttükleri araştırmalarında daha kısa bir çiçeklenme süresi tespit etmişlerdir. Çiçeklenme zamanı kalıtsallık oranı yüksek bir özellik olmasına rağmen bu karakterin ekim zamanı, çimlenme zamanı, yetiştiği yerin enlem ve boylamı, yetişme mevsimi boyunca etkili olan iklim koşulları; gün uzunluğuna bağlı olarak lokasyondan lokasyona değişebilmektedir (Pundir ve ark., 1988; Hadjichristodoulou, 1984).

5.1.3. Bakla bağlama süresi

Çeşitler arasında bakla bağlama süresi 90.0 gün ile 94.7 gün arasında değişiklik göstermektedir.

Elde edilen veriler; Nisan ayı içinde ekim yapıp bakla bağlama zamanının 50-11 gün arasında değiştiğini bildiren Özgün ve ark. (2003); bakla bağlama zamanının sulamasız parsellerde 76.0-84.3 gün arasında değiştiğini bildiren Kalender ve Şakar (2001) ve Nisan ayı başında ekim yapıp bakla bağlama zamanının 78.1-85.3 gün arasında değiştiğini bildiren Şahin ve Geçit (2006)'in verileri ile yakın bulunmuştur. Ekolojik koşullara bağlı olarak farklı bölgelerde bakla bağlama süresi farklılık gösterebilmektedir. (Yürür ve Karasu, 1995).

5.1.4. Yetiştirme süresi

Çalışmamızda kullanılan çeşitlerin yetiştirme süreleri 111.0 gün ile 115.0 gün arasında değişiklik göstermiştir.

Bıçer ve Anlarsal (2005)'in Diyarbakır'da yürüttükleri bir çalışmada olgunlaşma süresini 117.5 gün olarak tespit etmişlerdir. Çalışmamızda elde edilen veriler; bu veriler ile uyum sağlamaktadır.

Farklı ekolojik koşullarda ve genotiplerde yetiştirme süreleri arasında farklılıklar olabilir. Antalya koşullarında geç ekimin yapıldığı bir çalışmada olgunlaşma süresi 74.0 gün olarak belirlenmiştir (Cancı ve Toker, 2009). Hindistan'ın Potanchem bölgesi koşullarında yürütülen çalışmada olgunlaşma süresi 100.5 gün (Upadhyaya ve ark, 2007); yine Hindistan Potanchem koşullarında Akdeniz bölgesinden toplanan genetik materyal ile yapılan bir çalışmada ise olgunlaşma süresi 120.8 gün olarak belirlenmiştir. (Upadhyaya, 2003). Hindistan'da yürütülen çalışmalardan elde edilen sonuçlar çalışmamızdan elde edilen sonuçlarla yakın benzerlik göstermektedir. Antalya'da yürütülen çalışmada olgunlaşma süresinin kısa olmasının 2 ay geç ekim yapılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

5.1.5. Bitki boyu

Araştırmada kullanılan çeşitlerin bitki boyları 38.1 cm ile 52.8 cm arasında değişiklik göstermiştir.

Erzurum koşullarında yürütülen bir çalışmada bitki boyunun 45.0 cm (Babagil, 2011); Jana and Singh (1993), Çiftçi ve Türk (1998), Türk ve ark. (1999), yaptıkları araştırmalar sonucu bitki boyunun 45.8-61.3 cm arasında değiştiğini; Özgün ve ark. (2003) ise Diyarbakır şartlarında yaptıkları araştırma sonucu bitki boyunun 36.45-53.3 cm arasında bulduklarını bildirmektedirler. Bitki boyu bakımından yapılan çalışmalarda elde edilen sonuçlar, bu çalışmada bulunan verilerle benzerlik göstermektedir.

İzmir koşullarında yürütülen kışlık nohut yetiştiriciliği denemesinde farklı iki popülasyonda bitki boyu 66.0 cm ve 64.7 cm olarak ölçülmüştür (Altınbaş, 2004). Bursa

koşullarında yürütülen bir çalışmada bitki boyunun ortalama 73.0 cm (Kaçar ve ark., 2005); Çukurova koşullarında ise kışlık ekime uygun iri taneli nohut çeşitlerini tespit etmek amacıyla yürütülen bir çalışmada da bitki boyunun 52-67 cm arasında değiştiği bildirilmiştir (Özdemir ve ark., 1992). Bu çalışmalarda bulunan değerler çalışmamızdan elde edilen değerlerden yüksek olup bulgularımızla uyum sağlamamaktadır. Bununla beraber, Cancı ve Toker (2009) 'in Antalya koşullarında, normal zamandan 2 ay geç olarak yaptıkları ve sıcaklık ile kuraklık stresinin nohut tarımı üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmada ise bitki boyu 22.0 cm olarak bulunmuştur. Bakoğlu (2005) ise nohutta yaptığı araştırmasında bitki boyunun 25-43 cm arasında değiştiğini bildirmiştir. Bu araştırmalarda bulunan değerler bizim değerlerden daha düşük kalmaktadır. Kışlık ekimlerde uzun süren gelişme süresine paralel olarak bitki daha fazla vejetatif gelişme gösterirken, yazlık ve geç ekimlerde vejetasyon süresinin kısalması ve bitkinin erken olgunlaşmaya girmesi, bitki boyunun kısalmasına neden olmaktadır (Yürür ve Karasu, 1995).

Türkiye deki nohutların bitki boyu genel olarak 18-35 cm arasında olduğu rapor edilmektedir (Gençkan, 1958). Denemede kullanılan çeşitlerin ıslahında makineli hasada uygun, yüksek verimli ve hastalıklara dayanıklılık kriterleri ön planda tutulduğu için bu çeşitlerde bitki boylarının literatürde belirtilenden daha yüksek olduğu gözlemlenmektedir. Bitki boyu genotipe bağlı olarak değiştiği gibi yetiştirme ortamı ve iklim şartlarına göre de değişebilmektedir. Çukurova gibi nemli ve ılıman iklime sahip bölgede nohudun bitki boyu daha uzun olabilmektedir.

Yapılan bu çalışma; yukarıda verilen araştırmalarla benzer sonuçlar vermekle birlikte yağış, toprak nemi, sıcaklık ve genotip başta olmak üzere bir çok faktör bitki boyunu etkilemektedir. Bitki boyu çeşitlere göre farklılık göstermekle beraber yazlık veya kışlık olmak üzere yapılan ekim zamanı ve ekimden hasada kadar geçen sürede uygulanan yetiştirme yöntemlerine göre de değişiklik göstermektedir. Elde edilen sonuçların bazı literatür sonuçlarından farklılık göstermesi, çeşitlerin genotipik özellikleri, toprak özellikleri, iklim koşulları ve ekim zamanındaki farklılıktan kaynaklanmış olabilir.

5.1.6. Bitkide yan dal sayısı

Araştırmada kullanılan çeşitlerin yan dal sayıları, 2.6 adet ile 4.2 adet arasında değişiklik göstermiştir.

Karasu ve ark. (1999), Isparta'da 11 adet nohut hat, çeşit ve ekotipi içeren çalışmalarında yan dal sayısının 2.5-3.4 adet arasında olduğunu; Biçer (2001), Diyarbakır yöresinin yerel nohut çeşitleri üzerinde yapmış olduğu araştırmada bitkide yan dal sayısının 2.6-5.4 adet olduğunu; Biçer ve Anlarsal (2004), Diyarbakır koşullarında ilkbahar yetiştirme mevsiminde yerel nohut çeşitlerinde bitkide yan dal sayısının 2.6-5.3 olduğunu; Azkan ve ark. (1999), Bursa ekolojik koşullarında farklı ekim zamanlarına bağlı olarak nohut hat ve çeşitlerinde bitkide yan dal sayısının 4.3 adet olduğunu belirlemişlerdir.

Adhikari ve Pandey (1982), Hindistan'da kış yetiştirme döneminde, genetik olarak farklı 36 nohut hattında yaptıkları araştırmada yan dal sayısının 4.9-11.2 adet olduğu belirlemişlerdir. Muderriszade (1996), Bornova şartlarında 5 iri ve 6 orta taneli toplam 11 nohut genotipi ile yapılan denemede yan dal sayısının 2.0-3.3 adet/bitki arasında değiştiği belirlenmiştir.

Karaköy (2008), Çukurova koşullarında İnci ve İzmir-92 tescilli çeşitleri ile 43 nohut yerel genotipi kullanılarak yaptığı araştırmada yan dal sayısını 3.2-6.0 adet olarak belirlemiştir.

Bulgularımız, Karasu ve ark. (1999), Azkan ve ark. (1999), Biçer (2001) ve Biçer ve Anlarsal (2004)'ün bulguları ile benzerlik göstermektedir.

Bu araştırma koşullarında, elde edilen dal sayıları Adhikari and Pandey (1982), Karaköy (2008)'ün bildirdikleri dal sayılarından düşük, Muderriszade (1996),' nin bildirdikleri dal sayılarından ise daha yüksek bulunmuştur. Çeşitlerin genetik özelliklerinin farklı olması yanı sıra iklim ve toprak özellikleri gün uzunluğu ve yetiştirme teknikleri dallanmayı önemli ölçüde etkilemektedir. Yüksek sıcaklıkta dallanmanın azaldığı (Şehirli, 1988), bazı verim öğeleri değerlerinin yağışa paralel olarak değiştiği (Ağsakallı ve ark., 2000) başka araştırmacılar tarafından da bildirilmektedir.

5.1.7. Bitkide bakla sayısı

Çalışmada kullanılan çeşitlerde bitkide bakla sayısı 8.0 ile 19.3 adet arasında değişiklik göstermektedir.

Altınbaş ve ark. (1999), Kulaz ve Çiftçi (1999), Karasu ve ark (1999), araştırmaları sonunda bitkide bakla sayısını 7.6 ile 13.2 adet; Düzdemir vd. (2007), bitkide bakla sayısını 13.6-22.2 adet; Diyarbakır'da 19.1 adet (Biçer ve Anlarsal, 2005), Anlarsal ve ark. (1999) ise araştırmalarında 23 hattın bakla sayısını 15.8-27.3 adet/bitki arasında buldukları değerler ile bu çalışmada bulunan bulgularla benzerlik göstermektedir.

Daha önce yapılan çalışmalarda Erzurum'da bakla sayısı olarak 29.0 adet (Babagil, 2011), Urfa'da 26.4 adet (Öztaş ve ark, 2007), Bursa'da 29.5 adet (Kaçar ve ark, 2005) olarak buldukları değerlerin denemede bulunan değerden daha yüksek olduğu görülmüştür. Buna karşılık Bingöl'de yapılan bir araştırmada bulunan bakla sayısının 12.4 adet (Bakoğlu ve Ayçiçek, 2005) ve Isparta'da 7.6 adet (Vural ve Karasu, 2007) olarak, denemede bulunan değerden daha düşük değerler elde edilmiştir.

Hindistan koşullarında yürütülen bir çalışmada bitkide bakla sayısı 37.4 adet (Upadhyaya, 2003) olarak bulunmuştur. Aydın ve Sepetoglu (1991), Çiftçi ve Türk (1998), Anlarsal ve ark (1999), Özcan (2000), yaptıkları araştırma sonucunda bitkide bakla sayısı bakımından 15.2 ile 39.4 adet/bitki arasında veriler saptamışlardır. Khorgade et al. (1989) yürüttükleri araştırmalarında bitkide bakla sayısını 40.9-78.2 adet; Muderriszade (1996) araştırmasında bitkide bakla sayısını 22.6-47.3 adet; Cinsoy ve ark. (1997) toplam 125 nohut genotipini değerlendirerek bakla sayısını 7.2-46.0 adet; Altınbaş ve ark. (1999), 24.7-44.5 adet; Müderriszade (1996), Türk ve ark (1997), Azkan ve ark (1999) ise 24.4 ile 40.3 adet arasında buldukları bitkide bakla sayısı; bulgularının araştırmamızda bulunan bulgulardan yüksek olduğu görülmektedir.

Araştırmacıların sonuçlarının çalışmamızda bulunan sonuçlar ile uyum sağlayamamasının nedeni bitkide bakla sayısının genotipe bağlı olarak büyük değişiklik göstermesi olabilir. Tripathi and Singh (1985) ve Sharma et al. (1989) bitkide bakla sayısı değerlerinin çeşitten çeşide göre değiştiğini bildirmişlerdir. Konuyla ilgili olarak yapılan

araştırmalarda Eser (1975) ve Khorgade et al. (1989) bitkide bakla sayısının orta derecede kalıtsal olduğunu, bakla sayısına çevrenin etkisinin yüksek olduğunu açıklamışlardır.

5.1.8. Baklada tane sayısı

Araştırmada kullanılan çeşitlerde baklada tane sayısı 1.0 ile 1.2 adet arasında değişiklik göstermektedir. Baklada tane sayısı, çeşitlerin genetik yapısı ile sıkı ilişkili olup yüksek derecede kalıtsal özelliğe sahiptir. Bu nedenle baklada tane sayısı çevre koşullarına bağlı olarak fazla değişiklik göstermemektedir.

Bursa koşullarında yürütölen bir çalışmada baklada tane sayısı 1.38 adet (Kaçar ve ark., 2005), Hindistan koşullarında Akdeniz bölgesinden toplanan genetik materyalde baklada tane sayısı 1.19 adet olarak belirlenmiştir (Upadhyaya, 2003). Aydın ve Sepetoglu (1991), Güner ve Sepetoglu (1994), Müderriszade (1996), Cinsoy ve ark. (1997), Altınbas ve ark. (1999), Özcan (2000), Altınbas ve Sepetoglu (2001) yaptıkları çalışmalar sonucu 0.8 ile 1.3 adet/bakla arasında buldukları değerler ile denemede bulunan değerler benzerlik göstermektedir. Kara (2003), nohut çeşitlerinde farklı ekim yöntemlerin uyguladığı başka bir çalışmada da ortalama değerlerin 1.07-1.09 adet arasında değişim gösterdiğini ve ekim yöntemleri arasında istatistiksel olarak fark olmadığını bildirmiştir. Araştırmacının elde ettiği bulgular araştırma sonucu ile uyum göstermektedir.

5.1.9. Bitkide tane sayısı

Çalışmamızda kullanılan çeşitlerde bitkide tane sayısı 8.8 ile 24.4 adet arasında değişiklik göstermektedir.

Diyarbakır koşullarında yapılan bir araştırmada bitkide tane sayısı olarak 19.9 adet (Biçer ve Anlarsal, 2005); Bingöl koşullarında 14.6 adet (Bakoğlu ve Ayçiçek, 2005) ve Dinçer (2005), Trakya koşullarında bitkide tane sayısını 11.7-21.2 adet arasında bulmuşlardır. Araştırmacıların buldukları değerlerin bu çalışmada bulunan ortalamalara yakın olduğu görölmektedir.

Babagil (2011), yaptıkları çalışmalarda Erzurum koşullarında bitkide tane sayısı olarak 28.3 adet; Kaçar ve ark. (2005), Bursa koşullarında bitkide tane sayısını 36.1 adet; Cinsoy ve ark. (1997), 125 nohut genotipinde bitkide tane sayısını 6.2-66.6 adet; Anlarsal ve ark. (1999), 17.0-28.8 adet ve Altınbaş ve Sepetoğlu (2001) yaptıkları deneme sonucu 19.4-33.0 adet olarak buldukları tane sayısı ortalamalarının çalışmamızda bulunan bulgulardan daha yüksek olduğu görülmüştür. Bitkide tane sayısı, genotipe bağlı olarak büyük değişiklikler gösterebilmektedir (Shrivastava et al., 1990).

Isparta koşullarında yapılan çalışmada ise bitkide tane sayısı olarak 6.04 (Vural ve Karasu, 2007) adet; Karasu ve ark. (1999) ile Altınbaş ve ark (1999) tarafından yapılan denemelerde ise sırasıyla 8.04 adet ve 8.6 adet olarak belirlenen bitkide tane sayısı değerleri bulgumuzdan nispeten daha düşüktür. Isparta koşullarında yapılan çalışmada bitkide tane sayısı değerlerinin düşük çıkması, ekolojik koşulların ve yetiştirme tekniklerinin farklı olmasından kaynaklanmış olabilir

5.1.10. Bitkide tane verimi

Araştırmada kullanılan çeşitlerin bitki tane verimi değerleri 3.6 ile 6.8 gr arasında değişiklik göstermektedir.

Düzdemir ve ark. (2007) Tokat ve Amasya'da 4 farklı lokasyonda kurdukları denemede aralarında Akcin-91, Aziziye-94 ve Gökçe çeşitlerinin de bulunduğu 15 çeşit için bitkide tane verimlerini 4.8-8.0 gram olarak belirlemişlerdir. Biçer ve Anlarsal (2005), Diyarbakır yöresinden toplanan 43 kabulü tip, 3 desitip yerel nohut çeşidi ile iki tescilli nohut (Güney Sarısı ve Diyar 95) çeşidinde yaptıkları araştırmalarında bitki tane veriminin 4.29-7.26 gr olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmacıların buldukları bu sonuçlar, bitkide tane verimi açısından denemede bulunan bulgular ile uyum göstermektedir.

Eser ve ark. (1989), Osman Tosun Gen Bankası ve nohut tarımı yönünden önemli bilinen illerden toplanan 160 köylü çeşidi ile Ankara koşullarında geç ilkbahar yetiştirme mevsiminde yaptıkları çalışmada bitkide tane veriminin 0.4-5.8 gr; Karasu ve ark. (1999), Isparta'da 11 adet nohut hat, çeşit ve ekotipi içeren çalışmalarında bitki tane veriminin 2.7-

3.6 gr arasında olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacıların buldukları bu değerlerin denemede bulunan değerlerden daha düşük olduğu belirlenmiştir.

Samal ve Jagadev (1989), genetik olarak farklı 24 nohut hattında yaptıkları araştırmada bitkide tane veriminin 10.3 gr; Altınbaş ve Sepetoğlu (2001), Bornova’da kış yetiştirme mevsiminde yeni geliştirilmiş 8 kabuli nohut hattı ve iki çeşit ile yürüttükleri çalışmalarında bitkide tane veriminin 11.1-13.9 gr; Karaköy (2008), Çukurova ve Orta Anadolu Bölgelerinden toplanan iki tescilli nohut çeşidi (İnci, İzmir-92) ve 43 yerel nohut genotipinde yaptıkları araştırmada bitkide tane veriminin 6.6-16.1 gr; Adhikari ve Pandey (1982), kış yetiştirme döneminde genetik olarak farklı 36 nohut hattında yaptıkları araştırmada bitkide tane veriminin 8.93-37.39 gr arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Bulunan bu bulguların araştırmada bulunan değerlerden yüksek olduğu belirlenmiştir.

Bu sonuçlara göre; araştırmacılar arasında farklı sonuçların elde edilmesinde, çevre koşulları, çeşitlerin genotipik özellikleri ve farklı yetiştirme tekniklerinin bitkide tane verimi üzerine önemli ölçüde etkili olduğu söylenebilir.

5.1.11.Tane verimi

Araştırmada kullanılan çeşitlerde tane verimi değerleri 85.7 ile 200.5 kg/da arasında değişiklik göstermektedir.

Bingöl ili ile coğrafik sınıra sahip, ancak daha güneyde bulunan ve daha sıcak olan Diyarbakır koşullarında 46 yerel hat ve iki adet tescilli çeşit olmak üzere 48 genotip kullanılarak yazlık olarak ekilen bir çalışmada, ortalama tane verimi 142.8 kg/da olarak bulunmuştur (Biçer ve Anlarsal, 2005). Farklı nohut çeşitlerinin Harran ovası koşullarında kışa dayanıklılık, verim ve diğer özelliklerinin belirlenmeye çalışıldığı bir çalışmada tane verimi 190.1 kg/da (Öztaş, ve ark. 2007); Tokat koşullarında yürütülen bir çalışmada tane veriminin 132.6 kg/da (Düzdemir ve Akdağ, 2007); Bursa koşullarında yapılan çalışmada tane veriminin 291.8 kg/da (Kaçar ve ark., 2005); Hindistan’ın Potanchem koşullarında yapılan araştırmada tane verimi 160.8 kg/da (Upadhyaya ve ark, 2007); Hindistan’ın Akdeniz bölgesinden toplanan genetik materyal kullanılarak yürütülen bir başka çalışmada tane verimi 110.6 kg/da (Upadhyaya, 2003); Isparta koşullarında yürütülen bir başka

çalışmada ise tane verimi 112.8 kg/da (Vural ve Karasu, 2007) olarak belirlenmiştir. Kulaz ve Çiftçi (1999) ise yapmış oldukları çalışmada birim alanda tane verimi ortalamalarının 123.9-140.6 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Yiğitoğlu (2006), nohut çeşitlerinde yaptığı araştırmada ortalama tane veriminin 174.5-193.8 kg/da arasında değiştiğini bildirmiştir. Aydın ve Sepetoğlu (1991), Azkan ve ark. (1999), Altınbaş ve Sepetoğlu (2001), yaptıkları araştırmalar sonunda tane veriminin 117 ile 204.2 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Araştırmacıların belirledikleri tane verimi değerlerin denemede bulunan bulgularla yakın oldukları görülmektedir.

Güner ve Sepetoğlu (1994) ve Anlarsal ve ark. (1999) ise, araştırmamızda bulunan tane verimi değerlerinden daha yüksek olarak sırasıyla 217 ile 444 kg/da arasında tane verimi elde etmişlerdir.

Bingöl koşullarında, sekiz nohut çeşidi kullanılarak yürütülen çalışmada bu çalışmadan daha düşük olarak ortalama 78.8 kg/da tane verimi elde edilmiştir (Bakoğlu ve Ayçiçek 2005). Erzurum koşullarında 4 nohut çeşidi kullanılarak yürütülen bir başka çalışmada ise ortalama olarak 122.6 kg/da tane verimi elde edilmiştir (Babagil, 2011). Çiftçi ve ark. (2004), Van koşullarında Türkiye’de tescil edilmiş 14 nohut çeşidiyle yaptıkları çalışmada üç yıllık deneme sonunda en yüksek ortalama tane verimini 80.7 kg/da ile Eser-87 çeşidinden elde edilirken, Uzunlu-99 çeşidi ortalama 42 kg/da ile en düşük tane verimi veren çeşit olmuştur. Ayrıca Bakoğlu (2009), Elazığ koşullarında 8 nohut çeşidiyle yapmış olduğu araştırmada birim alan tane verimi ortalamalarının 61.57-109.93 kg/da arasında değiştiğini bildirmiştir. Bıçaksız (2010), Eskişehir koşullarında yapmış olduğu araştırmada nohut çeşitlerinde birim alan tane verimlerinin 77.07-138.27 kg/da arasında, Kulaz (1991), Van koşullarında nohut çeşitlerinde yapmış olduğu araştırmada tane veriminin 31.17-66.93 kg/da arasında bulmuşlardır. Araştırmacıların buldukları değerler nispeten denemede bulunan bulgulardan daha düşük kalmaktadır.

Erman ve Tüfenkçi (2004), çalışmalarında en yüksek tane verimini 10 Nisan tarihli ekimlerden elde ettiklerini bildirmişlerdir. Shrivastava and Verma (1985) araştırmalarında tane veriminin belli bir döneme kadar artıp daha sonra düştüğünü, tane veriminin yağışlara, toprak nemine göre değiştiğini ve yıllar itibariyle farklı olabileceğini açıklamışlardır. Ayrıca yağışların mevsim normallerinden fazla olduğu aylarda tane veriminin arttığını

bildirmişlerdir. Shrivastava ve ark. (1990), Yürür ve Karasu (1995), Özgün ve ark. (2003) araştırmalarında buldukları bulgularında; ekim zamanı geciktikçe tane veriminin azaldığını belirtmişlerdir.

Birim alanda tane verimi, çeşitlerde var olan genetik yapının yanı sıra çevre koşulları ve uygulanan yetiştirme tekniklerine bağılı olarak değişiklik gösterebileceği düşünölmektedir.

5.1.12. Metrekaredeki bitki sayısı

Çalışmada kullanılan çeşitlerin metrekaredeki bitki sayısı değerleri 33.3 ile 56.3 adet arasında değişiklik göstermektedir.

Bıçer ve Anlarsal (2004), Diyarbakır'da ilkbahar yetiştirme sezonunda yürüttükleri çalışmalarında, metrekaredeki bitki sayısını 28.71-29.40 adet olarak bildirmişlerdir. Yücel (2004) ise yaptığı araştırmasında metrekaredeki bitki sayısını 26.7-45.8 adet olarak değiştiğini bildirmiştir. Yaşar (2010), Güneydoğu Anadolu bölgesi koşullarında 15 nohut genotipi (9 hat ve 6 çeşit) ile yürüttüğü araştırmasında metrekaredeki bitki sayısının 33.7-35.3 adet arasında değiştiğini bildirmiştir. Yapılan bu araştırmada çıkan bulgular denemede çıkan bulgularla uyum içindedir.

Karaköy (2008) tarafından Çukurova ve Orta Anadolu Bölgelerinden toplanan yerel nohut genotipleri ile yürütölen çalışmada metrekaredeki bitki sayısının 15.8-20.3 adet; Yiğitoğlu (2006) tarafından yapılan araştırmada ise metrekarede bitki sayısının 14.5-40.8 adet arasında olduğu bildirilmektedir.

Araştırma sonuçları genel olarak yapılan deneme sonuçlarıyla uyum gösterse de bazı farklılıklar dikkat çekmektedir. Araştırmacılar arasında farklı sonuçlar saptanmasında çeşitlerin çevre koşullarından etkilenmesi, iklim faktörleri, ekim zamanı, bitki sıklığı, çeşitlerin genotipik özelliklerinin etkili olduğu söylenebilir.

5.1.13. Yüz tane ağırlığı

Çalışmada kullanılan çeşitlerin yüz tane ağırlığı değerleri 27.9 ile 39.6 gr arasında değişiklik göstermektedir.

Bakoğlu ve Ayçiçek (2005), Bingöl koşullarında yürüttükleri çalışmada yüz tane ağırlığının 33.5 gr olduğunu bildirmişlerdir. Biçer ve Anlarsal (2005), Diyarbakır koşullarında yürüttükleri çalışmada ise yüz tane ağırlığını 32.3 gr olarak belirlemişlerdir. Muderriszade (1996), yaptığı çalışmasında yüz tane ağırlığını 35.2-48.9 gr; Cinsoy ve ark. (1997), 125 nohut genotipi için yüz tane ağırlığını 16.7-48.5 gr; Türk ve ark. (1999) araştırmasında yüz tane ağırlığını 28.8-45.0 gr ve Düzdemir ve ark. (2007) denemelerinde yüz tane ağırlıkları ortalamalarını 33.5-52.7 gr olarak bildirmişlerdir. Bu sonuçlar deneme bulgularıyla benzer niteliktedir.

Babagil (2011), Erzurum koşullarında yürüttüğü çalışmada yüz tane ağırlığını 44.3 gr olarak belirlemiştir. Öztaş ve ark. (2007), Urfa koşullarında yürüttükleri çalışmada yüz tane ağırlığını 41.7 gr olarak belirlemişlerdir. Kaçar ve ark. (2005), Bursa koşullarında yaptıkları çalışmada yüz tane ağırlığının 39.8 gr olduğu bulmuşlardır. Vural ve Karasu (2007), Isparta koşullarında yürüttükleri çalışmada ise yüz tane ağırlığının 42.4 gr olduğunu belirlemişlerdir. Altınbaş ve ark. (1999) iki lokasyonlu çalışmalarında yüz tane ağırlıklarının 41.7-47.1 ve 37.7-44.8 gr arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Bu araştırmacıların elde ettikleri değerler çalışmamızdaki ortalamalardan nispeten yüksek bulunmuştur. Kullanılan çeşitlerin, çevre koşullarının ve yetiştirme tekniklerinin farklı olması, farklı sonuçların alınmasına neden olmaktadır.

Upadhyaya ve ark. (2007)'nin Hindistan'da yürüttükleri çalışmada 100 tane ağırlığı 16.7 gr olarak belirlenmiştir. Upadhyaya (2003), Hindistan koşullarında Akdeniz bölgesinden toplanan genetik materyalde 100 tane ağırlığın 22.6 gr olduğu belirlemiştir. Cancı ve Toker (2009), Antalya koşullarında 2 ay geç ekimde yapılan çalışmada 100 tane ağırlığının 22.5 gr olduğunu belirlemişlerdir. Bu sonuçlar denemede çıkan sonuçlardan düşük çıkmaktadır. Kullanılan çeşitlerin küçük taneli olması ve ekim zamanının bu sonuçların alınmasında etkili olduğu düşünülmektedir.

Tane iriliği, çeşidin genetik yapısı ile sıkı ilişkili bir karakter olmasına karşın çevrenin bu karakter üzerinde güçlü bir etkisi vardır. Çeşitler yönünden sonuçlarımız, 100 tane iriliğinin genotiplere göre farklı olacağını açıklayan Singh and Tuwate (1980), Aydın (1988) ve Sharma et al. (1988)'nin çalışmaları ile paralellik göstermiştir. Ayrıca yüz tane ağırlığının kalıtım derecesinin yüksek olduğunu ifade eden Eser (1975) ve Khorgade et al. (1989) araştırma bulgularımızı destekler niteliktedir.

5.1.14. Biyolojik verim

Çalışmada kullanılan çeşitlerin biyolojik verim değerleri 229.0 ile 450.5 kg/da arasında değişiklik göstermektedir.

Öztaş ve ark. (2007), Urfa koşullarında yürüttüğü bir çalışmada biyolojik verimi 380.8 kg/da olarak belirlemişlerdir. Yaşar (2010), Güneydoğu Anadolu bölgesi koşullarında 15 nohut genotipi (9 hat ve 6 çeşit) ile yürüttüğü araştırmasında biyolojik verim değerlerinin 312.4-446.0 kg/da arasında değiştiğini bildirmiştir. Yapılan bu araştırmalarda çıkan bulgular, çalışmamızdaki çıkan bulgularla örtüşmektedir.

Bakoğlu (2009), Elazığ kuru şartlarında 2004 yılında 8 nohut çeşidinin tane verimi ve bazı özelliklerini incelemek için yaptığı çalışmada biyolojik verim değerini 158.9-223.0 kg/da olarak bildirmiştir. Bakoğlu ve Ayçiçek (2005), Bingöl kuru şartlarında tescilli 8 nohut çeşidi ile yürüttükleri çalışmada biyolojik verim değerinin 151.8-201.0 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Yapılan bu araştırmalardan çıkan sonuçlar çalışmamızda çıkan bulgulardan düşük çıkmıştır. Nohut genellikle kuru tarım koşullarında yetiştirildiğinden tane verimi ve biyolojik verim üzerine yetiştirme sezonunda düşen yağışların ve sıcaklık değerlerinin etkisi yüksektir. Araştırmacıların elde ettikleri değerlerin düşük olması, kullanılan çeşitlerin farklı olması ve çevre koşullarının farklı olmasından kaynaklanmaktadır.

Biyolojik verim açısından çeşitler arasında oluşan farklılıklar, genetik yapılarının farklı olmasından dolayı çevre koşullarına farklı tepki vermelerinden kaynaklanmaktadır Tomar ve ark. (2001). Bu araştırmacılar çeşitlerin genetik özellikleri ve çevre koşullarına bağlı olarak biyolojik verim ortalamalarının değiştiği sonucuna ulaşmışlardır.

5.1.15. Hasat indeksi

Çalışmada kullanılan çeşitlerin hasat indeksi değerleri % 34.7 ile 44.5 arasında değişiklik göstermektedir.

Toğay ve ark. (2005), Van'da yapmış oldukları çalışmada hasat indeksi ortalama değerlerinin % 36.3-39.9; Khan ve ark. (2004) çalışmalarında 24 nohut genotipi içinden en yüksek hasat indeksi değeri olarak % 37.3 sonucuna ulaşmışlardır. Yaşar (2010), Güneydoğu Anadolu bölgesi koşullarında yazlık olarak yetiştirilen 15 nohut genotipi (9 hat ve 6 çeşit) ile yürüttüğü araştırmasında hasat indeksinin % 36.5-41.8 arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir. Kahraman (1993), yaptığı çalışmada hasat indeksinin % 39.6 ile 52.8 arasında değiştiğini belirlemiştir. Söz konusu araştırmacıların buldukları hasat indeksi değerleri denemede bulunan bulgularla benzerlik göstermektedir.

Hasat indeksi değerlerinin Şanlıurfa koşullarında % 49.4 (Öztaş ve ark., 2007); Isparta koşullarında % 49.0 (Vural ve Karasu, 2007); Bingöl koşullarında ise % 46.8 (Bakoğlu ve Ayçiçek, 2005) olduğu belirlenmiştir. Şanlı (2007), yaptığı araştırmada üç nohut çeşidinde farklı ekim zamanları ve tohum uygulamalarının verim ve verim öğelerine etkilerini belirlediği çalışmasında; hasat indeksinin % 41.7-54.1 arasında değiştiğini bildirmiştir. Altınbaş ve Sepetoğlu (2001), İzmir koşullarında yaptığı iki yıllık çalışmasında; hasat indeksi değerini ilk yıl için %32.8-49.3 ve ikinci yıl için % 46.7-52.8 olarak belirlemiştir. Bu araştırmacıların yaptıkları çalışmada buldukları hasat indeksi değeri çalışmamızda bulunan değerden yüksek bulunmuştur.

Antalya koşullarında normal zamandan 2 ay geç yapılan ekimde hasat indeksi % 9,0 olarak bulunmuştur (Cancı ve Toker, 2009).

Çalışmada kullanılan çeşitler içerisinde tane iriliği yönünden yüksek olan çeşitlerin hasat indeksi değerleri de yüksek olarak elde edilmiştir. Bu bulguyu, araştırması sonucunda en yüksek hasat indeksi değerlerinin iri taneli tohumlardan elde ettiğini bildiren Ukur (1990) desteklemektedir. Sıddique ve Sedgley (1986) ve Mühür (1996) çalışmalarında çalışmamızda elde ettiğimiz bulgulara paralel olarak, ekim zamanı geciktikçe hasat indeksi değerlerinin azaldığını belirtmişlerdir.

Hasat indeksi ile tane verimi, dolu bakla ve tane sayısı arasında olumlu ve önemli düzeyde bir ilişki saptanmıştır. Elde edilen bulgular, hasat indeksi ile tane verimi ve bitkide bakla sayısı arasında olumlu ilişki olduğunu belirten Anlarsal ve ark. (1999), Sindhu ve Prasad (1989), Khorgade ve ark. (1989)'nın bulgularını destekler niteliktedir. Hasat indeksi ile metrekaareye tohum verimi arasındaki olumlu ve önemli ilişki Uddin ve ark. (1990) tarafından da saptanmıştır.

Baklagillerde, genetik yapıları itibariyle vejetatif aksam, generatif aksama göre daha yüksektir. Dolayısıyla baklagillerde hasat indeksi düşüktür (Singh, 1977). Çalışmada kullanılan çeşitlerin hasat indeksleri farklılık gösterse de genellikle birbirine yakın bulunmuştur. Çalışmamızda hasat indeksi ile tane verimi arasında saptanan olumlu ve önemli ilişki yürütülen araştırma sonuçlarıyla paralellik göstermektedir.

5.2. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada, nohutta çıkış süresi, çiçeklenme süresi, bakla bağlama süresi, yetiştirme süresi, bitki boyu, bitkide bakla sayısı, bitkide tane sayısı, baklada tane sayısı, bitki tane verimi, yan dal sayısı, biyolojik verim, tane verimi, metrekaaredeki bitki sayısı, 100 tane ağırlığı ve hasat indeksi ile ilgili değerler istatistiksel yöntemler uygulanarak yorumlanmış, bu kriterlerin birbirlerine olan etkileri incelenmiştir. Araştırmada incelenen özelliklerden elde edilen sonuç, aşağıda özetlenmiştir.

Siirt ekolojik koşullarında ilkbaharda nohut yetiştiriciliğinde verim ve verim öğeleri bakımından diğer çeşitlere üstünlük sağlayarak dekara 200.5 kg tane verimi veren Işık-05 çeşidi; bölgede nohut üreticilerine önerilebilir. Işık-05 çeşidini sırasıyla, dekara 191.9 kg tane verimini veren Hisar ve 191.1 kg tane verimi veren Canitez-87 çeşitleri izlemiştir. İnci çeşidi ise dekara 85.7 kg verim sonucuyla en düşük tane verimini vermiştir.

Bu bölgede ilkbaharda nohut yetiştiriciliğinin ümit verici olduğu, çeşit ve ekim zamanlarının belirlenmesi için bilimsel çalışmaların devam etmesi önerilmektedir. Ayrıca nohut yetiştiriciliğinin yaygınlaştırılmasının insan beslenmesinde, nadas alanlarının daraltılmasında ve toprak özelliklerinin iyileştirilmesinde önemli oranda katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Abdul, W., Mohammad, Y. 1991. Regression and Correlation Analysis in Different Cultivar s of Chickpea (*Cicer arietinum* L.). *Plant Breeding Abstracts*, **61**(12): 1508.
- Adhikari, G., Pandey, M. P. 1982. Genetic Variability in Some Quantative Characters on Scope for Improvement in Chickpea. *Chickpea Newsletter June Icn*,**7**: 4-5.
- Ağsakallı, A., Olgun, M. 1999. Erzurum Şartlarında Nohut Islahı İçin Seleksiyon Kriterlerinin Tespiti. Türkiye 3. *Tarla Bitkileri Kongresi, Çayır-Mera Yembitkileri ve Yemelik Tane Baklagiller, III*: 324-329. 15-20 Kasım, Adana.
- Ağsakallı, A., Yıldız, S., Kılıc, E., Babagil, E. 2000. Nohut ıslah çalışmalarında çeşit adayı hatların verim ve verim unsurlarının belirlenmesi, *Türkiye IV. Tarla Bitkileri Kongresi, 1*, 345-351.
- Akçin, A. 1988. *Yemelik Tane Baklagiller*. Selçuk Üniversitesi yayınları No:43., Konya.
- Altınbaş, M., A. Karasu, H. Sepetoğlu. 1999. Yeni geliştirilen nohut hatlarının verim ve uyum yetenekleri üzerinde araştırmalar, s.330-335. *Türkiye 3.Tarla Bitkileri Kongresi* (15-18 Kasım 1999, Adana), Cilt III.
- Altınbaş, M., Sepetoğlu H. 2001. Yeni geliştirilen nohut hatlarının Bomova koşullarında verim ve bazı tarımsal özellikleri üzerinde araştırmalar. *Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, **38**(2-3):39-46
- Altınbaş, 2004. Kışlık Nohutta Hasat İndeksi Stabilitesi ve Tane Verimi ile İlişkisi *Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, **2004**, **41** (3):111-121
- Anlarsal, A. E., Yücel, C., Ozveren, D. 1999. Çukurova koşullarında Bazı Nohut (*Cicer arietinum* L.) Hatlarının Verim ve Verimle İlgili Özelliklerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. *Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Çayır-Mera Yembitkileri ve Yemelik Tane Baklagiller, III*: 342:347. 15-20 Kasım, Adana.
- Anonim, 2014a. <http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/download/Q/QC/E>
Food and Agriculture Organization. Erişim Tarihi: 01.09.2014

- Anonim, 2014b. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul> Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara. Erişim Tarihi: 01.09.2014
- Anonim, 2014c. <http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/download/T/TP/E> Food and Agriculture Organization. Erişim Tarihi: 01.09.2014
- Anonim, 2014d. <http://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=SIIRT> Türkiye Meteoroloji Genel Müdürlüğü resmi internet sitesi, Ankara. Erişim Tarihi: 25.05.2014
- Aydın, N. 1988. *Ankara Koşullarında Nohut (Cicer arietinum L.)'ta Ekim Zamanı ve Bitki Sıklığının Verim, Verim Komponentleri ve Antraknoza Olan Etkileri*. A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi (Basılmamış), 119 s., Ankara
- Aydın, H., Sepetoğlu, H. 1991. Nohutta ekim zamanının büyüme verim ve verim öğelerine etkileri üzerinde araştırma. *E. Ü. Fen Bilimleri Enst. Derg.* 2(1), 287-292.
- Azkan, N., Kaçar, O., Doğangüzel, E., Sincik, M., Çöplü, N. 1999. Bursa ekolojik koşullarında farklı ekim zamanlarının nohut hat ve çeşitlerinde verim ve verim öğeleri üzerine etkisi. *Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi. Cilt III*, 354-360, 15-18 Kasım 1999, Adana.
- Babagil, G.E. 2011. Erzurum ekolojik koşullarında bazı nohut (*Cicer arietinum* L.) çeşitlerinin verim ve verim özellikleri incelenmesi. *Anadolu Tarım Bilim Derg.* 26 (2): 122 – 127
- Bakoğlu, A., M. 2005. Ayçiçek, Bingöl ekolojik koşullarında bazı nohut (*Cicer arietinum* L.) çeşitlerinin verim ve verim öğeleri üzerine bir araştırma, *F.Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Der.*, 17 (1), 107-113, (2005).
- Bakoğlu, A., M. Ayçiçek. 2005. Bingöl ekolojik koşullarında bazı nohut (*Cicer arietinum* L.) çeşitlerinin verim ve verim öğeleri üzerine bir araştırma. *Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 17(1): 107-113.
- Bakoğlu, A. 2009. Elazığ ekolojik koşullarında bazı nohut (*Cicer arietinum* L.) çeşitlerinin verim ve verim öğeleri üzerine bir araştırma. *Hr.Ü.Z.F.Dergisi*, 13(1): 1-6
- Beck, D.P. 1988. Biological nitrogen fixation studies. food legume improvement program. *Annual Report 1988, Icarda*, p. 96-100.

- Bıçaksız, Y. 2010. *Bazı Nohut (Cicer arietinum L.) Çeşitlerinin Orta Anadolu Koşullarına Adaptasyonu* (yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Bölümü. Eskişehir.
- Biçer, B.T. 2001. *Diyarbakır Yöresinden Toplanan Bazı Nohut (Cicer arietinum L.) Yerel Çeşitlerinde Önemli Bitkisel ve Tarımsal Özelliklerin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma*. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi. Adana
- Biçer, B.T., Anlarsal, A.E. 2004. Bazı nohut (*Cicer arietinum L.*) köy çeşitlerinde bitkisel ve tarımsal özelliklerin belirlenmesi. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi* 10(4):289-396.
- Biçer, B.T. 2005. Evaluation of Chickpea Landraces. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 8 (3): 510-511 Biçer, B.T., ve Anlarsal. A. E., 2005. Diyarbakır yöresi nohut (*Cicer arietinum L.*) köy popülasyonlarının tarımsal, morfolojik ve fenolojik özellikler için değerlendirilmesi. *HR.Ü.Z.F. Dergisi*, 2005, 9(3):1-8
- Biçer, B.T., Anlarsal. A. E. 2005. Diyarbakır yöresi nohut (*Cicer arietinum L.*) köy popülasyonlarının tarımsal, morfolojik ve fenolojik özellikler için değerlendirilmesi. *HR.Ü.Z.F. Dergisi*, 2005, 9(3):1-8
- Biçer, B.T., Sakar. D. 2007. Research Regarding the Agronomic Values of Several Chickpea Genotypes. *Not. Bot. Hort. Agrobot. Cluj*, 35 (1): 3742 (2007).
- Biçer, B. T., Şakar, D. 2011. Yabani ve Yerli Nohutların Bitkisel Ve Tane Kimyasal Özellikleri. **IX. Türkiye Tarla Bitkileri Kongresi**. 12-15 Eylül 2011, Bursa. Tahıllar ve Yemelik Tane Baklagiller , Cilt: I, s. 766-769.
- Canci, H., Toker, C. 2009. Evaluation of yield criteria for drought and heat resistance in chickpea (*Cicer arietinum L.*). *Journal Of Agronomy and Crop Science* 195: 47-54
- Cinsoy, A.S., Açıkgöz, N., Yaman, M., Kıtık, A. 1997. Ege bölgesinden toplanan nohut (*Cicer arietinum L.*) çeşitlerinin genetik kaynakları materyalinin karakterizasyonu. *Anadolu, Journal of AARI*, 7 (1), 1-14.
- Çiftçi, V., Doğan, Y., Toğay N., Karkuş, M. 2004. Türkiye'de tescil edilmiş bazı nohut (*Cicer arietinum L.*) çeşitlerinin Van ekolojik koşullarında verim ve bazı verim öğelerinin belirlenmesi. *Ç.Ü.Z.F. Dergisi*, 19(2): 105-110

- Çiftçi V., Türk, Z. 1998. Güneydoğu Anadolu koşullarında ekim zamanlarının nohutta (*Cicer arietinum* L.) verim ve verim öğelerine etkisi üzerine bir araştırma. **Doğu Anadolu Tarım Kongresi 14-18 Eylül 1998 Erzurum**, sayfa: 483-489.
- Dinçer, K. 2005. Farklı Nohut (*Cicer arietinum* L.) **Genotiplerinin Bazı Fenolojik, Agronomik ve Morfolojik Özelliklerine Göre Genotipik Ayrımı ve Bu Genotiplerin Trakya Koşullarına Uyumu**. Doktora Tezi (Basılmamış), Trakya Üniversitesi, 151 s., Edirne.
- Dhavan, K., Malhotra, S., Hayıya, B. S., Dohoram, S. 1991. Seed protein fractions and amino acid composition in gram (*Cicer arietinum* L.). **Plants Foods for Human Nutrition**, **41** (3) :225-232.
- Düzdemir, O., Akdağ, C. 2007. Bazı nohut (*Cicer arietinum* L.) çeşitlerinin genotip x çevre interaksiyonlarının belirlenmesi . **G.O. Üniversitesi, Zir. Fak. Derg.**, **24** (1): 27-34.
- Düzdemir, O., Akdağ, C., Yanar Y. 2007. Bazı nohut (*Cicer arietinum* L.) çeşitlerinin farklı çevrelerde antraknoz (*Ascochyta rabiei*)'a dayanımları ve tane verimleri üzerine bir araştırma. **G.O.Ünv. Ziraat Fakültesi Dergisi**, **24** (2), 87-97.
- Düzgüneş, O., Kesici, T., Koyuncu, O., Gürbüz, F. 1987. **Araştırma ve Deneme Metotları (İstatistik Metodları)**. **A.Ü. Ziraat Fak. Yayınları: 1021. Ders Kitabı: 295. s:381. Ankara.**
- Engin, M. 1989. Çukurova koşullarında yüksek verimli nohut çeşitlerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. **Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi**, **4**(6):93-103.
- Erman, M., Çiftçi, V., Geçit, H. H. 1997. Nohut (*Cicer arietinum* L.)'ta özellikler arası ilişkiler ve path katsayısı analizi üzerine bir araştırma. **Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi**, **3** (3): 43-46
- Erman, M., Tüfenççi, Ş. 2004. Farklı ekim zamanı uygulamalarının nohutta (*Cicer arietinum* L.) verim ve verim ile ilgili karakterlere etkisi. **Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi**, **28**, 49-56.
- Eser, D. 1975. Yemeklik Tane Baklagillerde Çiçek Morfolojisi ve Melezleme Teknikleri. **A.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü**. Ankara.
- Eser, D., Geçit, H. H., Emekliler, H. Y. 1989. Evaluation of Chickpea Landraces in Turkey. **Chickpea Newsletter Dec. Icn**, (24)p.4.

- Gençkan, S. 1958. Türkiye'nin Önemli Nohut Çeşitlerinin Başlıca Vasıfları Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi, Zir. Fak. Yayınları, Ege Üniversitesi Matbaası. 1-50.
- Güner, Ü., H. Sepetoğlu. 1994. Nohutta yazlık ve kışlık ekim ile bitki sıklığının besin elementleri alımı, büyüme ve verime etkileri üzerine bir araştırma. *Tarla Bitkiler Kongresi. Agronomi Bildirileri I*:105-108.
- Hadjichristodoulou, A. 1984. New Chickpea Varieties for Winter Sowing and, Mechanical Harvesting. *Agricultural Research Institute Ministry Agriculture and Natural Resources Technical Bulletin 58*, August., ISSN 0070-2315.
- Jana, S., Singh, K.B. 1993. Evidence of geographical divergence in kabuli chickpea from germplasm evolution data. *Crop Science*. **33**, 626-632.
- Kaçar, O., Göksu, E., Azkan, N. 2005. Bursa'da kışlık olarak yetiştirilebilecek nohut (*Cicer arietinum* L.) hatlarının belirlenmesi. *Uludağ Üniversitesi Zir. Fak. Derg.*, **19** (2): 33-45.
- Kahraman, A. 1993. *Samsun Ekolojik Şartlarında Nohutta Yabancı Otlarla Mücadele Yöntemlerinin Tespiti ve Verime Etkisi Üzerine Bir Araştırma*. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, O.M.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Kalender, A.N., Şakar D. 2001. *Diyarbakır Koşullarında Bazı Nohut Çeşitlerinde Sulamanın Bitkisel ve Tarımsal Özelliklere Etkisi*, Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Kara, K. 1996. Tarla Bitkileri Ders Kitabı, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi yayınları No:191, Erzurum.214-216.s.
- Kara, G. 2003. *Üç Nohut Çeşidinde Farklı Ekim Yöntemlerinin Verim ve Verim Öğeleri Üzerine Etkileri*. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, (Basılmamış) Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Karaköy, T., Toklu, F., Mart, D., Ozer, S., Anlarsal, A. E., Ozkan, H. 2007. Ülkemizin Farklı bölgelerinden toplanan nohut (*Cicer arietinum* L.) yerel popülasyonlarının agronomik ve morfolojik karakterizasyonu. *Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi*, 25-27 Haziran 2007, Erzurum.
- Karakoy, T. 2008. *Cukurova ve Orta Anadolu Bölgelerinden Toplanan Bazı Yerel Nohut (Cicer arietinum L.) Genotiplerinin Verim ve Verimle İlgili Özelliklerinin*

- Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma***, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 105 s.
- Karaköy, T. 2011. Kışlık yetiştirilen bazı nohut (*Cicer arietinum* L.) hat ve çeşitlerinin çukurova ekolojik koşullarında verim ve verim komponentleri açısından değerlendirilmesi. ***IX. Türkiye Tarla Bitkileri Kongresi. 12-15 Eylül 2011, Bursa. Tahullar ve Yemelik Tane Baklagiller, Cilt: I***, s. 619-624.
- Karasu, A., Karadoğan, T., Çarkç1, K., Türk, M. 1999. Isparta koşullarında bazı nohut (*Cicer arietinum* L.) hat ve çeşitlerinin adaptasyonu üzerinde bir araştırma. ***Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Çayır-Mera Yem bitkileri ve Yemelik Tane Baklagiller, III***: 336-341 15-20 Kasım, Adana.
- Kayıtmazbatır, N. 1978. Konya Ovasında Yetiştirilecek Nohut Çeşitleri. ***Konya Bölge Topraksu Araştırma Enstitüsü Yayınları*** (Konya), 66 (52): 8-17.
- Khan, M.A., B. Gul., D.J. Weber. 2004. Action of plant growth regulators and salinity on seed germination of *Ceratoides lanata*. ***Can. J. Bot.***, 82: 37-42.
- Khorgade, P.W., Narkhede, M.N., Raut, S.K. 1988. Genetic Variability And Regression Studies In Chickpea. ***Plant Breeding Abstracts***, 58(10):793.
- Khorgadep, W. 1989. Correlations Studies in Bengal Gram (*Cicer arietinum* L.) ***Plant Breeding Abstracts***, 59 (4): 372.
- Kulaz, H. 1991. ***Van Ekolojik Koşullarında Bazı Nohut Çeşitlerinin Verim ve Adaptasyonu Üzerine Araştırmalar*** (yüksek lisans tezi, basılmamış). YYÜ. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Bölümü. Van
- Kulaz, H., Çiftçi, V. 1999. Van koşullarında bitki sıklığının nohut (*Cicer arietinum* L.)'ta verim ve verim öğelerine etkisi. ***Turkish Journal of Agriculture and Forestry***. 23(3): 599-601
- Muderriszade, H.O. 1996. ***İri ve Orta Taneli Nohutlarda Büyüme, Verim ve Verim Öğeleri Arasındaki İlişkiler***, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 35 s.
- Mühür, N.H. 1996. ***Bazı nohut (Cicer arietinum L.) çeşitlerinde farklı ekim zamanlarının verim ve verim ile ilgili bazı özellikler üzerine etkilerinin araştırılması***. Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış). Çukurova Üniversitesi, 59 s., Adana.

- Özcan, H. 2000. Tuz stresinde bazı nohut (*Cicer arietinum* L.) çeşitlerinin gelişimi ve prolin, sodyum, klor, fosfor ve potasyum konsantrasyonlarındaki değişimler. **Tr. Journal of Agriculture and Forestry**, **24**, 649-654.
- Özdemir, S., M. Engin., A. Bayrak.1992. Çukurova koşullarında kışlık ekime uygun iri taneli nohut çeşitlerinin tespiti. **Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Derg.** **7** (3):71-78.
- Ozdemir, S. 1996. Path Coefficient Analysis for Yield and its Components in Chickpea. International Chickpea and Pigeonpea Newsletter ICPN 3: 19-21. **Plant Breeding Abstracts**, **59**(4): 372.
- Özgün, Ö.S., Biçer, B.T., Şakar, D. 2003. Diyarbakır-Bismil Ekolojik Koşullarında Nohutta Farklı Ekim Zamanlarının Verim ve Verim Unsurlarına Etkilerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. **Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi**. 13-17 Ekim 2003.
- Öztaş, E., Bucak, B., Al, V., Kahraman, A. 2007. Farklı nohut (*Cicer arietinum* L.) çeşitlerinin Harran Ovası koşullarında kışa dayanıklılık, verim ve diğer özelliklerinin belirlenmesi. **HR. Ü. Z. F. Dergisi**, **11** (3/4):81-85.
- Pundir, R.P.S., Reddy, K.N., Melik H.M. 1988. Icrisat Chickpea Germplasm Catalog: **Evaluation and Analysis**. Icrisat Institute for the Semi-Arid Tropics Patancheru, India., A. P. 502 324.
- Sağöz, S. 1996. Önsöz. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü. **Türkiye 3. Çayır-Mer'a ve Yembitkileri Kongresi**, 17-19 Haziran, xi, Erzurum.
- Salimath, P.M., Bahl, P.N. 1989. Association Analysis and Plant Ideotype in Chickpea (*Cicer arietinum* L.) **Plant Breeding Abstracts**, **59** (6): 585.
- Samal, K.M., Jagadev, P.N. 1989. Genetic Variability Studies and Scope for Improvement in Chickpea, Orissa, India. **Chickpea Newsletter Jun Icn**, **(20)**: 18-19.
- Sandhu, T.S., Gumber, R. K., Bhullar, B.S. 1989. Estimation of Some Genetic Parameters in Chickpea (*Cicer arietinum* L.). **Plant Breeding Abstracts**, **59** (3): 268.
- Sandhu, T. S., Gumber, R. K. 1991. Genetic Divergence in Chickpea. **Chickpea Newsletter Jun Icn**, **24**:18-19.
- Sandhu, T. S., Mandal, A. K. 1991. Genetic Variability and Character Association in Chickpea (*Cicer arietinum* L.) **Plant Breeding Abstracts**, **61**(5):630.

- Sandhu, T.S., Singh, N.B. 1972. Genetic Variability, Correlation and Regression Studies in Gram (*Cicer arietinum* L.). ***Plant Breeding Abstracts*, 42** (1): 181.
- Sandhu, T.S., Singh, N.B. 1974. Correlation, Path Coefficient Analysis and Discriminant Function Selection in *Cicer arietinum*. ***Plant Breeding Abstracts*, 44** (1): 242.
- Saxena, N. P. 1984. Chickpea in the Physiology of Tropical Field Crops (Goodsworthy, P.R. and Fisher, N. M., eds.), pp.419- 452. John Wiley and Sons Ltd, UK.
- Sepetoğlu, H. 1988. Nohutta çeşit ve bitki sıklığının büyüme ve verim üzerine etkisi. ***Ege Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 19** (2): 71-76.
- Setty, A.N., Patil, M.S., Hiremath, K.G. 1977. Genetic Variability and Correlation Studies in *Cicer arietinum*. ***Bibliography of Chickpea Genetics and Breeding*** (1915-83), p. 136.
- Shukla, A. 1989. Association Among Quantitative Traits in Chickpea Germplasm. ***Plant Breeding Abstracts*, 59** (9): 892.
- Siddique, K.H.M., Sedgley, R.H. 1986. Chickpea (*Cicer arietinum* L.)' a Potential Grain Legume for South-Western Australia: ***Seasonal Growth and Yield. Australian Journal Agric. Res.*, 37**; 245-261.
- Sindhu, J.S., Prasad, S. 1989. Causation and Association Analysis in Chickpea. ***Plant Breeding Abstracts*, 59** (5): 478.
- Singh, T.P. 1977. Harvest Index in Lentil. ***Euphytica*, 26** (3): 833-839.
- Singh, K.B., Tuwate, S. 1980. Variability for seed size and seeds size per pod inthe kabuli chickpea germplasm. ***International Chickpea Newsletter*, 2**; 4 -5.
- Singh, K.B., R.S. Malhotra, J.R. Witcombe. 1983. Kabuli Chickpea Germplasm Catalog. ICARDA, Aleppo, SYRIA
- Singh, K. B., Malhotra, R. S. 1984. ***Collection and Evaluation of Chickpea Genetic Resources***. P.105-122.
- Singh, K. B. 1987. Chickpea Breeding. In: Saxena M.C. and K.B. Singh (Eds), ***Chickpea, ICARDA, Aleppo, Syria***, p.127-158.
- Singh, K. B., Singh, V. P., Chaudhary, B. D. 1988. Cause and Effect Analysis of Yield Components in Chickpea. ***Plant Breeding Abstracts*, 58**(11): 1083.

- Singh, S.P. 1988. Genetic Variability and Path Coefficient Studies in Chickpea. *Chickpea Newsletter, June Icn*, **18**: 10-12.
- Singh, K. B., Malhotra, R. S., Saxena, M. C. 1989. Chickpea Evaluation for Cold Tolerance Under Field Condition. *Crop Scienc.*, **29**: 282-285.
- Singh, K. B., Bejiga, G., Malhotra, R. S. 1990. Associations of some characters with seed yield in chickpea collections. *Euphytica* **49**: 83-88.
- Şahin; Geçit (2006). Farklı gübreleme yöntemlerinin nohut (*Cicer arietinum* L.)' ta verim ve verim öğeleri üzerine etkileri. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi* **2006**, **12** (3) 252-258
- Şanlı, A. 2007. *Tohum Muameleleri ile Farklı Ekim Zamanlarının Nohut (Cicer arietinum L.)'un Verim ve Verim Unsurlarına Etkileri*. Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yüksek Lisans Tezi.
- Şehirali, S. 1988. Yemelik Tane Baklagiller, *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*: 1089, 435 s.
- Şehirali, S., Çiftçi, Y., Küsmenoğlu, İ., Ünver, S., Yorgancılar, O. 1995. Yemelik Baklagiller Tüketim Projeksiyonları ve Üretim Hedefleri. *Türkiye Ziraat Müh. IV. Teknik Kongresi. TMMOB, Ziraat Müh. Odası Yay. Cilt 1*, S.449-465, Ankara.
- Sharma, M.L., Chauhan, Y.S., Bharadwaj, G.S. Sharma, R.K. 1988. Relative performance of chickpea varieties to sowing dates. *Indian Journal Agronomy* **33** (4); 452.
- Sharma, A. K., Maloo, S. R. 1989. Correlation and Path Coefficient Analysis in Bengal Gram. *Plant Breeding Abstracts*, **59**(8): 785.
- Shrivastava R.K., Verma, K.K. 1985. Separate niches for two species of Aspidomorpha living on Ipomoea fistulosa M. and de Bary. *Entomography, U.S.A.*, **3**: 437-446.
- Shrivastava, et al. 1990. Effect of roasting process variables on in vitro protein digestibility of bengalgram, maize and soybean. *Food Chemistry*, **35**: 31-37.
- Toğay, N., Toğay, Y., Erman M., Doğan, Y., Çığ, F. 2005. Kuru ve sulu koşullarda farklı bitki sıklıklarının bazı nohut (*Cicer arientum* L.) çeşitlerinin verim ve verim öğelerine etkisi. *Tarım Bilimleri Dergisi*, **2005** **11**(4): 417- 421

- Toker, C., ve M. İ. 2003. Nohutta (*Cicer arietinum* L.) Verim ve Verimle İlişkili Özelliklerin Çok Değişkenli İstatistik Analizi. **Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim 2003, Diyarbakır, S:** 166-171.
- Tomar, R. S., Kanzaria, M. V., Jain, V. K.. 2001. Response of chickpea to potassium in a calcareous soil. **Journal of Potassium Research, 17** (1/4): 98-100.
- Tosun, O., Eser, D. 1975. Nohut (*Cicer arietinum* L.) çeşitlerinde verim ve bazı morfolojik özellikler arasındaki ilişkiler. **Ankara Üniv: Ziraat Fak.. Yıllığı 25** (1)
- Tosun, O., Eser, D. 1978. Mercimekte Ekim Sıklığı Araştırmaları, **A.Ü. Yıllığı . 28**(1), 218-236
- Tripathi, H.P., Singh, S.N. 1985. Performance of Chickpea Varieties under Different Dates of Sowing. **International Chickpea Newsletter, 13**; 11-13.
- Türk, Z., Çiftçi, V., Atikyılmaz, N. 1999. Güneydoğu Anadolu Koşullarında Yüksek Verimli Kışlık Nohut (*Cicer arietinum* L.) Çeşitlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. **GAP I. Tarım Kongresi**, 783-788. 26-28 Mayıs 1999, Şanlıurfa.
- Türk, Z., Atikyılmaz, N., Bayrak, A. 1997. Güneydoğu Anadolu Koşullarına Uygun, Yüksek Verimli, İri Taneli ve Makineli Hasada Uygun Yazlık Nohut Çeşitlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. **Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi**, 608-610. 22-25 Eylül 1997, Samsun.
- Türk, Z., Koç, M. 2003. Diyarbakır Koşullarında Kuru ve Sulu Olarak Yetiştirilen Nohut (*Cicer arietinum* L.)'un Verim ve Verim unsurlarının belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. **Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi**, 13-17 Ekim, Cilt: 2, Bitki Yetiştirme Teknikleri, s. 424-427, Diyarbakır.
- Uddin, M.J., Hamid, M.A., Rahman, A.R.M.S., Newaz, M.A. 1990. Variability, correlation and path analysis in chickpea (*Cicer arietinum* L.) in Bangladesh. **Bangladesh J. Plant Breeding and Genetics, 3**: 51-55.
- Ukur, A. 1990. **Nohut (*Cicer arietinum* L.)' ta Tohum İriliginin Verim ve Verim Komponentleri Üzerine Etkisi**. Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış). Ankara Üniversitesi, 62 s., Ankara.
- Unver, S., Kaya M., Atak M. 1999. Geçmişten günümüze Yemeklik Tane Baklagiller tarımı. **Türk - Koop. Ekin dergisi**, Yıl: 3, Sayı: 7.

- Upadhyaya, H.D. 2003. Geographical patterns of variation for morphological and agronomic characteristics in the chickpea germplasm collection. *Euphytica* , **132** (3). pp. 343-352.
- Upadhyaya, H.D., Dwivedi, S.L., Gowda, C.L.L., Singh, S. 2007 Identification of diverse germplasm lines for agronomic traits in a chickpea (*Cicer arietinum* L.) core collection for use in crop improvement. *Field Crops Research* , **100** (2-3). pp. 320-326.
- Van Der Maesen, L. J. G. 1972. *Cicer* L., Monograph of The Genus, with Special Reference to Chickpea (*Cicer arietinum* L.) *Its Ecology and Cultivation*.
- Vural, H., Karasu, A. (2007) Agronomical characteristics of some chickpea ecotypes (*Cicer arietinum*) grown in Turkey. Not. *Bot. Hort. Agrobot. Cluj*. **35**(2): 33-38.
- Yaşar, M. 2010. *Diyarbakır Ekolojik Koşullarında Bazı Nohut (Cicer arietinum L.) Hat ve çeşitlerinin Verim ve Verim Öğelerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma*. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. Adana.
- Yiğitoğlu, D. 2006. *Kahramanmaraş Koşullarında Farklı Bitki Sıklıklarının Kışlık ve Yazlık Ekilen Bazı Nohut Çeşitlerinde (Cicer arietinum L.) Verim ve Verim İle İlgili Özelliklere Etkisi* (Doktora tezi, basılmamış). Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Adana.
- Yücel, D. 2004. *Çukurova Koşullarında Farklı Ekim Zamanları ve Sıklıklarının Bazı Nohut (Cicer arietinum L.) Çeşitlerinde Verim ve Verim ile İlgili Özelliklere Etkisi Üzerine Araştırmalar*. (doktora tezi, basılmamış). Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Adana.
- Yürür, N., Karasu, A. 1995, Ekim zamanının nohudun bazı agronomik özelliklerine etkisi, Uludağ Üniversitesi. *Ziraat Fakültesi Dergisi*, **11**, 95-107.

ÖZ GEÇMİŞ

Siirt İlinde 1974 yılında doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Siirt'te tamamladı. 1991 yılında girdiği Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünü, 1996 yılında bitirdi. 2007 yılında; Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığında mühendis olarak göreve atandı. 2010-2011 eğitim öğretim yılı döneminde Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalında yüksek lisansa başladı.

