

**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**YENİ NOHUT (*Cicer arietinum* L.) ÇEŞİTLERİNİN
KAYSERİ KOŞULLARINDA AGRO-MORFOLOJİK
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

**Hazırlayan
Gözde KIBIK**

**Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Hamdi ÖZAKTAN**

Yüksek Lisans Tezi

**Eylül 2022
KAYSERİ**

**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**YENİ NOHUT (*Cicer arietinum* L.) ÇEŞİTLERİNİN
KAYSERİ KOŞULLARINDA AGRO-MORFOLOJİK
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

(Yüksek Lisans Tezi)

**Hazırlayan
Gözde KIBIK**

**Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Hamdi ÖZAKTAN**

**Eylül 2022
KAYSERİ**

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

Gözde KIBIK

İmza

“Yeni Nohut (*Cicer arietinum* L.) Çeşitlerinin Kayseri Koşullarında Agro-Morfolojik Özelliklerinin Belirlenmesi” adlı Yüksek Lisans tezi, Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Hazırlayan

Gözde KIBIK

İmza

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Hamdi ÖZAKTAN

İmza

Tarla Bitkileri ABD Başkanı

Prof. Dr. Satı UZUN

İmza

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın her aşamasında beni bilgi ve tecrübesiyle yönlendiren ve yardımlarını esirgemeyerek gerek akademik ortamda gerekse beşeri ilişkilerde engin fikirleriyle yetişmeme ve gelişmeme katkıda bulunan sayın danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Hamdi ÖZAKTAN'a teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca hayatımın her alanında maddi manevi desteğini esirgemeyen annem Yeter KAAN'a, sevgili eşim Ahmet KIBIK'a ve en büyük destekçim oğlum Kayra Kamil KIBIK'a teşekkür ederim.

Gözde KIBIK

Eylül 2022, KAYSERİ

YENİ NOHUT (*Cicer arietinum* L.) ÇEŞİTLERİNİN KAYSERİ KOŞULLARINDA AGRO-MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Gözde KIBIK

Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Tezi, Eylül 2022
Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Hamdi ÖZAKTAN

ÖZET

Bu çalışma Kayseri koşullarında yeni nohut (*Cicer arietinum* L.) çeşitlerinin agro-morfolojik özelliklerinin değerlendirilmesi için yapılmıştır. Araştırma 2022 yılında Erciyes Üniversitesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezine ait merkez kampüste bulunan deneme alanında, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuş ve yürütülmüştür. Denememizde; 2015-2021 yılları arasında ülkemizde tescil edilen Aslanbey (2016), Atabay (2019), Aydoğan (2018), Bahadır (2019), Çiftçi (2021), Göktürk (2019), Karlı (2018), Nihatbey (2020) ve Tunç (2019) çeşitleri kullanılmıştır.

Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; bitki boyu 37.3-50.0 (cm), ilk bakla yüksekliği 23.0-34.3 (cm), bitkide ana dal sayısı 2.3-3.3 (adet), bitkide bakla sayısı 18.3-31.3 (adet), baklada tane sayısı 0.860-0.980 (adet), bitkide tane sayısı 16.0-30.67 (adet), birim alan tane verimi 207.3-436.67 (kg/da) ve yüz tane ağırlığı 33.00-43.67 (g) değerleri elde edilmiştir. Buna bağlı olarak tane verimi yönünden en yüksek tane verimine sahip olan Atabay ve Aslanbey çeşitleri Kayseri ekolojik koşulları için önerile bilinir.

Anahtar Kelimeler: Adaptasyon, Kayseri, Nohut, Verim,

**DETERMINATION OF AGRO-MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF
NEW CHICKPEA (*Cicer arietinum* L.) VARIETIES IN KAYSERİ
CONDITIONS**

Gözde KIBİK

Erciyes University, Graduate School of Natural and Applied Sciences

Master Thesis, September 2022

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Hamdi ÖZAKTAN

ABSTRACT

This study was carried out to evaluate the agro-morphological characteristics of new chickpea (*Cicer arietinum* L.) cultivars in Kayseri conditions. The research was established and carried out in 2022 in the experimental area located in the central campus of the Erciyes University Agricultural Research and Application Center, according to the randomized blocks trial design with 3 replications. In our experiment; registered in our country between 2015-2021 years that Aslanbey (2016), Atabay (2019), Aydoğan (2018), Bahadır (2019), Çiftçi (2021), Göktürk (2019), Karlı (2018), Nihatbey (2020) and Tunç (2019) varieties were used.

According to the results obtained in the research; plant height 37.33-50.00 (cm), first pod height 23.0-34.3 (cm), number of main branches per plant 2.3-3.3 (pieces), number of pods per plant 18.3-31.3 (pieces), number of seeds per pod 0.860-0.980 (pieces), The number of grains per plant was 16.00-30.67 (pieces), the grain yield per unit area was 207.3-436.67 (kg/da), and the hundred grain weight was 33.00-43.67(g). Accordingly, Atabay and Aslanbey varieties, which have the highest grain yield in terms of grain yield, are known to be recommended for Kayseri ecological conditions.

Keywords: Adaptation, Kayseri, Chickpea, Yield,

İÇİNDEKİLER

YENİ NOHUT (*Cicer arietinum* L.) ÇEŞİTLERİNİN KAYSERİ KOŞULLARINDA AGRO-MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK	ii
YÖNERGEYE UYGUNLUK SAYFASI	iii
KABUL VE ONAY	iv
ONAY:	iv
TEŞEKKÜR	v
ÖZET	vi
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER	viii
KISALTMALAR	x
TABLolar LİSTESİ	xi
ŞEKİL LİSTESİ	xii
GİRİŞ	1

1. BÖLÜM

GENEL BİLGİLER ve LİTERATÜR ÇALIŞMASI

2. BÖLÜM

MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Materyal	8
2.1.1. Deneme Yeri	9
2.1.2. Deneme Alanı İklim Özellikleri	9
2.1.3. Deneme Alanı Toprak Özellikleri	10
2.2. Yöntem	10
2.2.1. Verilerin Elde Edilmesi	13
2.2.2. Verilerin Değerlendirilmesi	13

3. BÖLÜM

BULGULAR ve TARTIŞMA

3.1. Bitki Boyu	14
3.2. Bitkide Ana dal Sayısı.....	15
3.3. İlk Bakla Yüksekliği.....	17
3.4. Bitkide Bakla Sayısı	18
3.5. Baklada Tane Sayısı.....	19
3.6. Bitkide Tane Sayısı.....	20
3.7. Tane Verimi	22
3.8. Yüz Tane Ağırlığı	23

4. BÖLÜM

SONUÇ ve ÖNERİLER

KAYNAKÇA	27
ÖZGEÇMİŞ.....	31

KISALTMALAR

%	: Yüzde
°C	: Derece Santigrat
cc	: Santimetre küp
cm	: Santimetre
ÇB	: Çiçeklenme Başlangıcı
ÇB+ÇS	: Çiçeklenme Başlangıcı ve Çiçeklenme Sonu
ÇS	: Çiçeklenme Sonu
da	: Dekar
g	: Gram
kg	: Kilogram
L	: Litre
m	: Metre
ml	: Mililitre
mm	: Milimetre
mm	: Milimetre
ppm	: Milyonda bir kısım

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2.1.	Kayseri ilinde denemenin yürütüldüğü 2022 ve uzun yıllar ortalamasına ait iklim verileri	9
Tablo 2.2.	Deneme alanına ait toprakların fiziksel ve kimyasal özellikleri.....	10
Tablo 2.3.	Çeşitlerin hasat tarihleri	10
Tablo 3.1.	Nohut çeşitlerinin bitki boyuna ait varyans analiz tablosu	14
Tablo 3.2.	Nohut çeşitlerinin bitki boyuna ait ortalama değerler ve Tukey grupları..	15
Tablo 3.3.	Nohut çeşitlerinin ana dal sayısına ait varyans analiz tablosu.....	16
Tablo 3.4.	Nohut çeşitlerinin ana dal sayısına ait ortalama değerleri	16
Tablo 3.5.	Nohut çeşitlerinin ilk bakla yüksekliğine ait varyans analiz tablosu.....	17
Tablo 3.6.	Nohut çeşitlerinin ilk bakla yüksekliğine ait ortalama değerler ve Tukey grupları.....	17
Tablo 3.7.	Nohut çeşitlerinin bakla sayısına ait varyans analiz tablosu.....	18
Tablo 3.8.	Nohut çeşitlerinin bakla sayısına ait ortalama değerler ve Tukey grupları.....	19
Tablo 3.9.	Nohut çeşitlerinin baklada tane sayısına ait varyans analiz tablosu	19
Tablo 3.10.	Nohut çeşitlerinin baklada tane sayısına ait ortalama değerler ve Tukey grupları.....	20
Tablo 3.11.	Nohut çeşitlerinin bitkide tane sayısına ait varyans analiz tablosu	21
Tablo 3.12.	Nohut çeşitlerinin bitkide tane sayısına ait ortalama değerler ve Tukey grupları.....	21
Tablo 3.13.	Nohut çeşitlerinin tane verimine ait varyans analiz tablosu	22
Tablo 3.14.	Nohut çeşitlerinin tane verimine ait ortalama değerler ve Tukey grupları.....	22
Tablo 3.15.	Nohut çeşitlerinin yüz tane ağırlığına ait varyans analiz tablosu	23
Tablo 3.16.	Nohut çeşitlerinin yüz tane ağırlığına ait ortalama değerler ve Tukey grupları.....	24

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1.	Tohum yatağı hazırlama ve ekim.....	11
Şekil 2.2.	Yabancı otla mücadele.....	11
Şekil 2.3.	Gelişim dönemine ait bir görüntü 1	12
Şekil 2.4.	Gelişim dönemine ait bir görüntü 2	12



GİRİŞ

Yemelik baklagiller, düşük maliyetleri ve zengin içerikleri ile dünyanın farklı birçok yerinde ana besin kaynağını olurken gelişmiş ülkelerde de beslenme programlarının önemli bir kısmını oluşturmaktadır (Considine ve ark., 2017). Son senelerde insanların beslenmesinde içeriğinde yağ bulunmadığından sağlıklı yemek listelerinde hayvansal proteinin yerine diyetlerde tercih edilmektedir. Ayrıca tahıl samanı yerine baklagil keslerinin sindirilme derecesi yüksek olduğundan hayvan beslenmesinde de kullanılmaktadır. Baklagillerin içerdiği proteinler insanların beslenmesinde amino asitlerce zengin olup içlerinde “alınması zorunlu amino asitler” yoğun miktarda bulunmaktadır (Oğuz ve Erman 2021).

Nohut (*Cicer arietinum L.*) dünyada en çok üretilen tane baklagil bitkilerinden birisidir. Nohut baklagiller (*Leguminosae*) familyasındadır. Dünya çapında yetiştirilen mikrosperma denilen pembe çiçekli Desi ve beyaz çiçekli makrosperma denilen Kabuli olmak üzere iki tür nohut vardır. Desi türleri genellikle Asya ve Afrika'da yetiştirilirken; Kabuli türleri yaygın olarak Kuzey Amerika ve Avrupa'da yetiştirilmektedir (Gaur ve ark. 2016).

Nohut bitkileri iyi gelişmiş bir kök sistemine sahiptir. Bu kökler genellikle merkezi güçlü bir kazık köke ve çok fazla yan köke sahiptir. Her yöne yayılan yan kökler üzerinde çok fazla miktarda havada elementer halde bulunan azotu içinde bulunduran nodoziteler vardır. Derin vertisollerde, kökler 120 cm'den daha derine nüfuz eder. (Rasool ve ark., 2015). Nohutta gövdenin toprağa yakın yaprak koltuklarından meydana gelen çiçek sapları, çiçekleri taşımaktadır. Koltuksal (axillary) çiçek durumu görülmektedir. Koltukların (axillary) her birinde iki veya üç çiçek oluşturabilir. Tam çiçek şeklinde bulunan nohut çiçeği kendine tozlanır. Çiçekleri mor, beyaz, pembe ve mavi renkte oluşabilirler (Singh ve Diwakar, 1995). Nohut çiçekleri karakteristik bir baklagil çiçeği

şeklindedir. Çiçeklerde beş adet taç, beş adet çanak, 10 adet erkek ve bir dişi organdan oluşmaktadır (Yahya, 2018).

Nohut genel olarak kuru bakliyat olarak tüketilse de çeşitli atıştırmalıkların hazırlanmasında da kullanılır. Günümüzde özellikle vejetaryen ve vegan beslenenlerin sayısının artışı yenilikçi nohut atıştırmalıklarının da artışa sebep olmuştur. Pancar, ıspanak ve havuç gibi sebzelerle lezzetlendirilmiş hazır patlatılmış nohut taneleri, humus paketleri, baharatlanmış ve fırınlanmış nohut cipsleri, nohut unundan yapılan yüksek proteinli ve glütensiz kurabiye ve krakerler bunlardan bir kaçıdır. Bunun yanında ülkemizde nohut, bölgelerdeki tüketim alışkanlıklarına ve nohut tane özelliklerine bağlı olarak en fazla yemeklik olarak tüketilmesinin yanında farklı formlarda işlenmiş (normal, baharatlı vb.) leblebi, konserve, humus ve farklı şekillerde tüketilmektedir (Atmaca, 2008; Ozaktan, 2021). Ayrıca nohut samanı hayvan beslenmesinde kullanılabilirken besin değeri tahıl samanına göre çok daha yüksektir.

Besleyiciliğinin güçlü olması, yapısında bulundurduğu %18.4-29.1 protein, %2.9-4.0 kül, %54-59 karbonhidrat, % 2.1-3.2 lif, çeşitli mineraller, magnezyum, vitaminler, potasyum, fosfor, kalsiyum ve demirden kaynaklanmaktadır (Akibode ve Maredia, 2011; Jukanti ve ark., 2012). Nohut içeriğindeki kaliteli bir karbonhidrat ve protein kaynağı olması, bazı bileşikleri (çinko, potasyum, magnezyum, demir, fosfor, kalsiyum) ve niasin ile tiamin gibi vitaminleri ihtiva etmesi sebebiyle büyük bir öneme sahiptir (Kaur ve ark., 2005). Ayrıca nohut hayvanlar ve insanlar için çok önemli bir besin kaynağı olmasının dışında, özellikle yağış almayan veya düşük yağışlı yerlerde toprak verimliliğinin devam ettirilmesinde önemli görevler almaktadır (Saxena, 1990).

Dünyada 2020 yılında yemeklik tane baklagillerden nohutun üretim miktarı 15.083.871 ton iken ortalama verim 102 kg/da'dır (FAO, 2022). 2020 yılında ülkemizde ise 630.000 ton üretim ve 123 kg/da ortalama verim gerçekleşmiştir. 2021 yılında ise %24.6 düşüş ile üretim miktarı 475.000 ton olarak gerçekleşmiştir (TÜİK, 2022).

Nohut üreticiliğinde çevresel faktörler ve mevcut faktörlere kullanılan materyalin uyumu kimyasal bileşenlerin oranını, ürünün kalitesini, tane verimini etkilemektedir. Bu sebeple, nohut yetiştirilen alanlarda aşırı sıcaklıklar, iklim özellikleri, topraktaki besin durumu, kuraklık stresi, toprak tuzluluğu, zararlı ve hastalık etmenleri gibi abiyotik ve biyotik etkenler belirleyici görev almaktadır (Aziz ve Pekşen, 2020; Ceritoglu ve ark.,

2020; Maphosa ve ark., 2020; Maya ve Maphosa, 2020; Rani ve ark., 2020). Özellikle hastalık ve zararlı yönetimine karşı toleranslı yeni çeşitler kamu ve özel kuruluşların ıslah birimleri tarafından geliştirilmektedir.

Bu çalışmada da; geliştirilen yeni nohut çeşitlerinin Kayseri ekolojisine adaptasyonu belirlemek ve elde edilecek verilerin yöredeki paydaşlarla paylaşılması amaçlanmıştır.



1. BÖLÜM

GENEL BİLGİLER ve LİTERATÜR ÇALIŞMASI

Özcan ve Yücel (2022), Şırnak-İdil ekolojik şartlarında 15 farklı nohut (*Cicer arietinum* L.) çeşidiyle yürütmüş oldukları çalışmada; bitki boyunu 29.9- 54.7cm, ilk bakla yüksekliğini 14.5-30cm, bitkide dal sayısını 2.3-4.3 adet/bitki, bitkide bakla sayısını 15.0-44.2 adet/bitki, bitkide tane sayısını 13.3-44.9 adet/bitki, bitkide tane ağırlığını 8.7- 14.0 g ve 100 tane ağırlığını 27.7-42.3 g olarak bulunduğunu rapor etmişlerdir. Birim alan tane verimlerinin ise 100.7-166.8 kg/da arasında olduğunu bildirmişlerdir.

Sarımurat ve ark. (2022), 2016 yılında Van ekolojik şartlarında nohutta yürüttükleri çalışmada; bitki boyunu 31.7- 39.5cm, ilk bakla yüksekliğini 15.3-20.7 cm, bitkide bakla sayısını 12.2- 19.6 adet/bitki, bitkide tane sayısını 10.4-21.4 adet/bitki, bitkide dal sayısını 4.10-9.76 adet/bitki ve yüz tane ağırlığını 31.9-38.9 g olarak bulduğunu bildirmişlerdir. Birim alan tane verimlerini ise 111.7-162.8 kg/da arasında değişkenlik gösterdiğini rapor etmiştir.

Güneş ve ark. (2022), 2017-2018 Kahramanmaraş ekolojik şartlarında yürüttükleri çalışmada iki yıllık sonuçlarına göre; bitki boyunu 62.6-68.1 cm, bitkide dal sayısını 2.0-2.7 adet/bitki, bitkide bakla sayısını 25.5-49.5 adet/bitki, ilk bakla yüksekliğini 33.9-42.6 cm, baklada tane sayısını 1.01-1.05 adet/bitki, 100 tane ağırlığını 39.9-50.7 g olarak bildirmişlerdir. Birim alan tane veriminin ise 355.6-411.3 kg/da arasında değişkenlik göstermiş olduğunu rapor etmişlerdir.

Sönmez ve Kumlay (2021), 2017 Adıyaman iklim koşullarında bazı nohut (*Cicer arietinum* L.) ile yürütmüş oldukları çalışmada; bitki boylarını 19.9-36.1cm, bitkide ana dal sayılarını 2.3-2.9 adet/bitki, bitkide bakla sayılarını 38.7-44.1 adet/bitki, yüz tane ağırlığının 35.3-41.3 g arasında değiştiğini rapor etmişlerdir.

Sözen ve ark. (2021), Eskişehir ekolojik koşullarında bazı nohut çeşitlerinin verim ve verim özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 12 farklı nohut çeşidiyle yürütmüş oldukları çalışmada; bitki boyunu 49.5-60.1 cm, ilk bakla yüksekliğini 29.4-38.1 cm, bitkide bakla sayısının 37.6-67.8 adet/bitki, bitkide tane sayısının 22.2-46.4 adet/bitki ve 100 tane ağırlığını 24.7-42.8 g arasında olduğunu rapor etmişlerdir. Ayrıca yürütmüş oldukları çalışmada bitkide tane verim değerleri 4.7-17.0 g arasında değişkenlik gösterdiği ve farkların ise istatistiksel olarak önemsiz bulunduğunu ifade etmişlerdir.

Güngör ve ark. (2021), 2018 yılı Edirne ve Kırklareli ekolojik şartlarında bazı nohut genotiplerinin verimi ve verim unsurlarının belirlenmesi için yürütmüş oldukları çalışmada; bitki boyunu 41.0-61.6 cm, ilk bakla yüksekliğini 17.9-30.5 cm, bitkide dal sayısını 8.3-13.4 adet/bitki, bitkide bakla sayısını 18.1-45.3 adet/bitki, bitkide tane sayısını 19.1-38.9 adet/bitki, yüz tane ağırlığını 34.4-53.7 g ve tane verimin 114.0-161.9 kg/da değerleri arasında olduğunu tespit etmişlerdir.

Oğuz ve Erman (2021), Siirt ekolojik şartlarında dört farklı nohut çeşidiyle yürütmüş oldukları araştırmada; ilk bakla yüksekliğini 28.2-37.3 cm, ana dal sayısını 1.3-1.8 adet/bitki, bitki boyunu 40.6-58.4 cm, bitkide bakla sayısını 10.3-23.3 adet/bitki, tane verimini 46.8-214.3 kg/da arasında değişkenlik gösterdiğini tespit etmişleridir.

Demirci ve Bildirici (2020), 2017 yılı Şanlıurfa mevsim koşullarında bazı nohut çeşitlerinin verim ve verim unsurlarını belirlemek için yürütmüş oldukları çalışmada; bitki boyunu 39- 48.3cm, ilk bakla yüksekliğini 28.8-38.8 cm, bitkide dal sayısını 2-3.3 adet, bitkide bakla sayısını 6.9-13 adet, baklada tane sayısını 0.9-1.2 adet, 100 tane ağırlığını 39.8-29.5 g aralığında olduğunu rapor etmişlerdir. Ayrıca bitkide tane verimini 140.6-398.7 kg/da arasında değişkenlik gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Beysarı (2012), 2011 yılı Bingöl mevsim şartlarında yaptığı çalışmada; bitki boyunu 41.4-46.6 cm, ilk bakla yüksekliğini 20.8-29.9 cm, bitkide ana dal sayısını 2.2-2.6 adet/bitki, bitkide bakla sayısını 17.7-30.3 adet/bitki, bitkide tane sayısını 15.9-29.8 adet/bitki, baklada tane sayısını 1.0-1.2 adet/bitki, yüz tane ağırlığını 42.9-49.2 g, birim alan tane verimini 72.4-108.2 kg/da, aralıklarında olduğunu rapor etmiştir.

Biçer (2001), Diyarbakır ekolojik şartlarında 1999-2000 yıllarında yerel nohut çeşitleri ile yapmış oldukları çalışmada; ilk bakla yüksekliğini 13-19.1 cm, bitkide ana dal sayısını

1.8-3.2 adet/bitki, bitki boyunu 24.4-34.2 cm, bitkide bakla sayısını 15.3-34.7 adet/bitki, bitkide tane sayısını 15.1-49.5 adet/bitki, tane verimini 1215-1666 kg/ha ve bitki tane veriminin 4.3-7.6 g olduğunu rapor etmişlerdir.

Biçer ve Anlarsal (2004), Diyarbakır ekolojik şartlarında bazı nohut genotipleri ile yapmış oldukları çalışmada; bitki boyunu 24.4 – 34.18cm, bitkide ana dal sayısını 1.8 – 3.2 adet/bitki, bitkide bakla sayısını 15.3 – 34.7 adet/bitki, bitkide tane sayısı 15.1 – 49.5 adet/bitki, bitki tane verimini 4.3 – 7.3 g, yüz tane ağırlığını 9.6 – 39.8 g ve birim alan tane veriminin ise 121.5 – 166.5 kg/da arasında olduğunu tespit etmişlerdir.

Bakoğlu ve Ayçiçek (2005), Bingöl ekolojik şartlarında sekiz adet nohut çeşidi ile yürüttükleri çalışmada; bitki boyunu 22.2-32.8 cm, ilk bakla yüksekliğini 14.6-20.9 cm, ana dal sayısını 2.3-3.5 adet/bitki, bitkide bakla sayısını 9.4-17.0 adet/bitki, bin tane ağırlığını 151.8- 201.0 g ve dekara tane verimini 49.8-98.7 kg/da arasında değişiklik gösterdiğini bildirmişlerdir.

Babagil (2011), 2008-2009 yıllarında Erzurum ekolojik koşullarında dört nohut çeşidi ile yürüttüğü çalışmada, tane verimini 138.1-94.4 kg/da, bitki boyunu 42.6-49.7cm, dal sayısını 2.8-3.3 adet/bitki, bitkide bakla sayısını 26.1-31.5 adet/bitki, bitkide tane sayısını 26.2-31.1 adet/bitki, ilk bakla yüksekliğini 20.6-27.6 cm ve yüz tane ağırlığının ise 42.8-46.2 g arasında olduğunu rapor etmiştir.

Mart ve ark. (2005), Adana ekolojik şartlarında 21 adet nohut çeşidini kullanarak yürütmüş oldukları çalışmalarında; bitki boyunu 75.6-82.2cm, ilk bakla yüksekliğini 35.2-39.5 cm, tane verimini 149.3-287.7 kg/da ve yüz tane ağırlığını 32.9-36.2 g arasında değişiklik gösterdiğini ifade etmişlerdir.

Altınbaş ve Sepetoğlu (2002), bazı nohut çeşitlerinde agronomik özellikleri inceledikleri çalışmalarında; yüz tane ağırlığını 40.1-44.5 g, bitki boyunu 60.7-68.4 cm, tane verimini 123.3-221.5 kg/da, ve bitki tane verimini 11.1-13.9 g aralığında değişkenlik gösterdiğini rapor etmişlerdir.

Bozoğlu ve Özçelik (2005), Amasya'nın Taşova, Gökhöyük ve Bulduklu, Samsun'un Ladik, ve Sinop'un Gerze ilçelerinde nohutta verim ve verim özelliklerini belirlemek için

yürüttükleri çalışmada; bitkide bakla sayısını 15.7-28.3 adet/bitki ve yüz tane ağırlığını ise 35.2-44.6 g arasında farklılık göstermiş olduğunu bildirmişlerdir.

Düzdemir ve Akdağ (2007), 2001-2002 yılında 4 farklı yerde 14 nohut çeşidi ile yürüttükleri araştırmalarında; tane verimini 81.9-191.9 kg/da arasında değişim göstermiştir.

Karaköy (2008), 2005-2006 ve 2006-2007 yıllarında Adana ekolojik şartlarında 43 yerel nohut çeşidi ile yürüttüğü çalışmada; bitki boyunu 60.1-70.5cm, ilk bakla yüksekliğini 31.5-40.7cm, ana dal sayısını 2.7-4.7 adet/bitki, bitkide bakla sayısını 19.2-37.9 adet/bitki, bitkide tane sayısını 18-31.4 adet/bitki, bitkide tane verimini 6.6-16.1 g, tane verimi 91-211 kg/da ve yüz tane ağırlığı 37.6-51.5 g arasında değişiklik gösterdiğini rapor etmiştir.

Bakoğlu (2009), 2004 yılı Elazığ ekolojik koşullarında sekiz nohut çeşidinin bazı özelliklerini incelediği çalışmada; çeşitlerin bitki boyunu 24.3-34.7cm, bitkide ana dal sayısını 2.5-3.6 adet/bitki, bitkide bakla sayısını 11.2-17.3 adet/bitki, ve 100 tane ağırlığını ise 30-44.7 g arasında farklılık gösterdiğini bildirmiştir.

Adhikari ve Pandey (1982), 1979-80 yıllarında 36 nohut hattında yapmış oldukları çalışmalarında; birincil dal sayısının 1.9-3.4 adet, bitkide bakla sayısını 41.6-143.2 adet/bitki, ilk bakla yüksekliğini 12.5-18.3 cm, bitkide tane verimini 8.9-37.4 g ve bitki boyunu ise 45.8-75.5 cm değerleri arasında değişiklik gösterdiğini ifade etmişlerdir.

Ağsakallı ve Olgun (1999), 1993-1997 yılları Erzurum ekolojik şartlarında yürüttükleri çalışmalarında; bitkide dal sayısını 4.0-4.6 adet/bitki, bitki boyunu 27.5-49.6 cm, bitkide bakla sayısını 13.8-29.6 adet/bitki ve birim alan verimin 803-1651 kg/ha arasında değiştiğini ifade etmişlerdir.

2. BÖLÜM

MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Materyal

Bu tez çalışmasında bitkisel materyal olarak aşağıda tescil edilen kuruluş ve yılı belirtilen nohut (*Cicer arietinum L.*) çeşitler kullanılmıştır;

Aslanbey; Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü tarafından geliştirilmiş ve 2016 yılında tescil edilmiştir.

Atabay; Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilmiştir ve 2019 yılında tescil edilmiştir.

Aydoğan; Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilmiştir ve 2018 yılında tescil edilmiştir.

Bahadır; Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilmiştir ve 2019 yılında tescil edilmiştir.

Çiftçi; Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü tarafından geliştirilmiştir ve 2021 yılında tescil edilmiştir.

Göktürk; Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilmiştir ve 2019 yılında tescil edilmiştir.

Karlı; Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilmiştir ve 2018 yılında tescil edilmiştir.

Nihatbey; Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü tarafından geliştirilmiştir ve 2020 yılında tescil edilmiştir.

Tunç; Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilmiştir ve 2019 yılında tescil edilmiştir.

2.1.1. Deneme Yeri

Deneme, Erciyes Üniversitesi merkez kampüste yer alan Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde (ERÜTAM), 2022 üretim sezonunda yürütülmüştür.

2.1.2. Deneme Alanı İklim Özellikleri

Denemenin yürütüldüğü 2022 yılı vejetasyon dönemine ait minimum, maksimum ve ortalama sıcaklık, toplam yağış ve ortalama nispi nem oranlarına ait iklim verileri Tablo 2.1'de özetlemiştir.

Tablo 2.1 incelendiğinde denemenin yapıldığı bölgenin aylık ortalama sıcaklıkları haziran ayı hariç uzun yıllar ortalamasının altında kaydedilmiştir. Nisan -Ağustos ayları içerisinde ise aylık toplam yağış miktarları incelendiğinde nisan, mayıs ve haziran aylarında uzun yıllar ortalamasına göre yaklaşık iki kat yağış olmuştur.

Tablo 2.1. Kayseri ilinde denemenin yürütüldüğü 2022 ve uzun yıllar ortalamasına ait iklim verileri

YILLAR	İKLİM VERİLERİ	AYLAR							
		1	2	3	4	5	6	7	8
2022	Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)	-2.2	2.4	0.4	13.4	13.8	19.9	21.6	25.1
	Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	12.6	17.3	18.7	29.7	32.3	34.9	36.3	37.2
	Aylık Minimum Sıcaklık (°C)	-19	-10.2	-14.9	-4.8	1.0	9.0	7.6	13.6
	Aylık Ortalama Nispi Nem (%)	74.8	70.5	69.3	46.0	60.7	54.5	46.9	40.9
	Aylık Toplam Yağış (mm)	44.1	25.3	69.5	23.1	72.1	82.9	0.6	----
UZUN YILLAR	Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)	-1.0	0.5	5.6	10.7	15.1	19.3	22.7	22.6
	Aylık Maksimum Sıcaklık (°C)	4.6	6.6	12.2	17.9	22.7	27.4	31.3	31.4
	Aylık Minimum Sıcaklık (°C)	-5.4	-4.5	-0.1	3.9	7.6	11.0	13.5	13.3
	Aylık Ortalama Nispi Nem (%)	75.9	71.5	64.3	58.9	59.0	54.5	46.8	46.7
	Aylık Toplam Yağış (mm)	38.0	38.9	49.6	46.9	57.9	40.6	11.9	9.5

*Kayseri Meteoroloji 7. Bölge Müdürlüğü verileri (Meteoroloji Genel Müdürlüğü MEVBİS Kayıtlarından temin edilmiştir. Uzun Yıllar Verileri son 30 yılın ortalamaları olarak baz alınmıştır.

2.1.3. Deneme Alanı Toprak Özellikleri

Deneme yapılan arazide farklı derinliklerden toprak örneği alınarak bazı fiziksel ve kimyasal analizleri yapılmış olup analiz sonuçları Tablo 2.2’de sunulmuştur.

Tablo 2.2. Deneme alanına ait toprakların fiziksel ve kimyasal özellikleri

Yıllar	Kil %	Silt (%)	Kum (%)	Tekstür Sınıfı	pH	EC Mmhos/cm	Organik madde %	P2O5 (kg/da)	Kireç (%)
2022	13.25	12.45	73.60	Kumlu tınlı	7.33	1.09	0.119	5.22	1.64

Deneme alanı toprağına ait fiziksel ve kimyasal sonuçlar Tablo 2.2’de verilmiştir. Tablo incelendiğinde deneme alanının toprağı organik maddece fakir ve kumlu tınlı tekstür sınıfına girmektedir.

2.2. Yöntem

Bu çalışma, 2022 yılında Erciyes Üniversitesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi (ERUTAM)’ne ait kampüs alanındaki deneme sahasında yürütülmüştür. Deneme 08.04.2022 tarihinde ekimi gerçekleştirildikten sonra homojen çıkışın sağlanması için iki kez yağmurlama sulama yapılmıştır. Nohut antraknozuna ve zararlılarına karşı iki kez Bellis ve Decis ticari isimli ilaçlar kullanılarak kimyasal mücadele gerçekleştirilmiştir. Araştırmada; Aslanbey, Atabay, Aydoğan, Bahadır, Çiftçi, Göktürk, Karlı, Nihatbey ve Tunç nohut çeşitleri kullanılmıştır. Araştırma, Tesadüf Bloklar Deneme Desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Araştırmada parsel boyu 3 m, sıra arası 30 cm, sıra üzeri 5 cm, ekim derinliği 5 cm ve toplam 6 sıra olacak şekilde planlanmıştır. Ayrıca dekara 3 kg saf azot ve 6 kg saf fosfor olacak şekilde gübre uygulaması yapılmıştır.

Tablo 2.3. Çeşitlerin hasat tarihleri

Çeşit adı	Hasat tarihi	Çeşit adı	Hasat tarihi	Çeşit adı	Hasat tarihi
Aslanbey	22.07.2022	Aydoğan	29.07.2022	Göktürk	05.08.2022
Nihatbey	29.07.2022	Tunç	29.07.2022	Karlı	05.08.2022
Çiftçi	29.07.2022	Atabay	29.07.2022	Bahadır	05.08.2022



Şekil 2.1. Tohum yatağı hazırlama ve ekim



Şekil 2.2. Yabancı otlarla mücadele



Şekil 2.3. Gelişim dönemine ait bir görüntü 1



Şekil 2.4. Gelişim dönemine ait bir görüntü 2

2.2.1. Verilerin Elde Edilmesi

- 1. Bitki boyu (cm):** Her parselden tesadüf olarak seçilen 10 örnek bitkide, toprak yüzeyi ile bitkinin en uç noktası arasındaki uzaklık cm ölçülmüş ve ortalamaları alınmıştır.
- 2. İlk bakla yüksekliği (cm):** Her parselden tesadüf olarak seçilen 10 örnek bitkide, oluşan ilk baklaların toprak yüzeyinden olan uzaklığı cm olarak ölçülerek ortalamaları alınmıştır.
- 3. Bitkide anadal sayısı (adet/bitki):** Seçilen örnek bitkilerin ana gövdesi üzerinde oluşan dalları sayılarak bitkide ortalama dal sayıları hesaplanmıştır.
- 4. Bitkide bakla sayısı (adet/bitki):** Seçilen 10 örnek bitkinin dolu baklaları sayılarak ortalamaları alınmıştır.
- 5. Bitkide tane sayısı (adet/bitki):** Örnek bitkilerdeki tane sayıları sayılarak ortalamaları alınmıştır.
- 6. Baklada tane sayısı (adet/bakla):** Seçilen örnek bitkilerin dolu baklalarında bulunan taneler sayılarak bakla sayısına bölünmüş ve ortalama değerleri hesaplanmıştır.
- 7. Tane verimi (kg/da):** Her deneme parselinden kenar tesirler hariç seçilmiş olan 10 bitkiden elde edilen tane verimleri üzerinden dekarda ortalama 40000 bitkiye göre hesaplanmıştır.
- 8. Yüz tane ağırlığı (g):** Elde edilen taneler rastgele 100'er adetlik grup oluşturarak sayılmış ve 0.01 g duyarlı terazide tartılarak ortalamaları alınıp yüz tane ağırlıkları hesaplanmıştır.

2.2.2. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırma tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Araştırma sonucunda elde edilen veriler bilgisayarda “JMP 13.2.0” programı ile tesadüf blokları deneme desenine göre analiz edilmiştir. Muamele ortalamaları Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi ile karşılaştırılmıştır (Snedecorand Cochran, 1967).

3. BÖLÜM

BULGULAR ve TARTIŞMA

3.1. Bitki Boyu

Yeni nohut çeşitlerinin Kayseri koşullarında agro-morfolojik özelliklerinin belirlenmesi üzerine yapılan araştırmada bitki boyuna ait varyans analiz sonuçları Tablo 3.1’de özetlenmiştir. Analiz sonucuna göre çeşitlerin bitki boyu üzerine etkisi istatistiksel olarak %1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Tablo 3.1. Nohut çeşitlerinin bitki boyuna ait varyans analiz tablosu

Varyasyon	Serbestlik	Kareler	Kareler	F değeri
Kaynakları	Derecesi	Toplamı	Ortalaması	
Blok	2	9.8518	4.9259	1.0535
Çeşit	8	409.6296	51.2037	10.9505**
Hata	16	74.8148	4.6759	-
Genel	26	494.296	-	-

** 0.01 olasılık düzeylerinde istatistiki olarak önemlidir.

Yeni tescilli bazı nohut çeşitlerinin bitki boyuna ait ortalama değerler ve Tukey grupları Tablo 3.2’de verilmiştir. Nohut çeşitlerinin bitki boyuna ait ortalama değerler incelendiğinde en uzun bitki boyu 50.0 cm ile Tunç çeşidinden elde edilirken en kısa bitki boyu 37.33 cm ile Bahadır çeşidinden elde edilmiştir. Bahadır çeşidi hariç diğer çeşitlerin bitki boyları istatistiksel olarak en yüksek bitki boyuna sahip olan Tunç çeşidi ile aynı istatistiksel grupta yer almaktadır. Tüm çeşitlerin bitki boyu genel ortalaması 46.63 cm bulunmuştur.

Tablo 3.2. Nohut çeşitlerinin bitki boyuna ait ortalama değerler ve Tukey grupları

Çeşitler	Bitki Boyu* (cm)
Aslanbey	44.333 a
Atabay	49.667 a
Aydoğan	48.333 a
Bahadır	37.333 b
Çiftçi	49.667 a
Göktürk	47.667 a
Karlı	44.000 a
Nihatbey	48.667 a
Tunç	50.000 a
Genel Ort.	46.630

*: Aynı sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur ($p<0.05$)

Nohutta farklı ekolojik koşullarda yürütülen çalışmalar incelendiğinde; Özcan ve Yücel (2022) Şırnak-İdil koşullarında bitki boyunu 29.9- 54.7cm, Sarımurat ve ark. (2022) Van ekolojik koşullarında bitki boyunu 29.9- 54.7 cm, Güneş ve ark. (2022) Kahramanmaraş ekolojik koşullarında bitki boyunu 62.6-68.1 cm, Sönmez ve Kumlay (2021) Adıyaman iklim koşullarında bitki boylarını 19.9–36.1cm, Sönmez ve ark. (2021) Eskişehir ekolojik şartlarında bitki boyunu 49.5 -60.1 cm, Güngör ve ark. (2021) Edirne ve Kırklareli ekolojik şartlarında bitki boyunu 41.0-61.6 cm arasında belirlemişlerdir. Çeşitlere ve yetiştirildikleri ekolojilere göre nohutta bitki boyunun farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

3.2. Bitkide Ana dal Sayısı

Yeni nohut çeşitlerinin Kayseri koşullarında agro-morfolojik özelliklerinin belirlenmesi üzerine yapılan araştırmada ana dal sayısının varyans analiz sonuçları Tablo 3.3’de rapor edilmiştir. Analiz sonucuna göre çeşitlerin ana dal sayısı üzerine etkisi önemsizdir.

Tablo 3.3. Nohut çeşitlerinin ana dal sayısına ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	F değeri
Blok	2	0.0741	0.4706
Çeşit	8	1.6296	2.5882
Hata	16	1.2593	-
Genel	26	2.9630	-

Nohut çeşitlerinin ana dal sayısına ait ortalama değerler incelendiğinde; ortalama ana dal sayıları 2.33 (Aslanbey)- 3.33 (Nihatbey) adet/bitki olarak değişim göstermiştir. Ana dal sayısı genel ortalaması 2.96 olarak belirlenmiştir.

Tablo 3.4. Nohut çeşitlerinin ana dal sayısına ait ortalama değerleri

Çeşitler	Ana Dal Sayısı (adet/bitki)
Aslanbey	2.333
Atabay	3.000
Aydoğan	3.000
Bahadır	3.000
Çiftçi	3.000
Göktürk	3.000
Karlı	3.000
Nihatbey	3.333
Tunç	3.000
Genel Ort.	2.963

Bitkide ana dal sayısı ile ilgili nohut çeşitleri ile yapılan çalışmalarda Karaköy (2008) Adana ekolojik şartlarında ana dal sayısını 2.7-4.7 adet/bitki, Bakoğlu (2009) Elazığ ekolojik koşullarında bitkide ana dal sayısını 2.5-3.6 adet/bitki, Bakoğlu ve Ayçiçek (2005) Bingöl ekolojik şartlarında ana dal sayısını 2.3-3.5 adet/bitki olarak belirlemişlerdir. Elde edilen anadal sayısı ortalamaları literatürle benzerlik göstermektedir.

3.3. İlk Bakla Yüksekliği

Yeni nohut çeşitlerinin ilk bakla yüksekliği değerlerine ait varyans analiz sonuçları Tablo 3.5’de özetlenmiştir. Yapılan varyans analiz sonuçları değerlendirildiğinde çeşit varyasyon kaynağının ilk bakla yüksekliği üzerine etkisi önemlidir ($p<0.05$).

Tablo 3.5. Nohut çeşitlerinin ilk bakla yüksekliğine ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	F değeri
Blok	2	29.5556	2.2784
Çeşit	8	425.3333	8.1970*
Hata	16	103.7778	-
Genel	26	558.6667	-

* 0.05 olasılık düzeyinde istatistiki olarak önemlidir.

Yeni tescilli bazı nohut çeşitlerinin ilk bakla yüksekliğine ait ortalama değerler incelendiğinde 33.34 cm ile Çiftçi çeşidi en yüksek çeşit olurken 23.0 cm ile Bahadır çeşidi en kısa çeşit olmuştur. Tunç ve Çiftçi çeşitleri aynı istatistiksel grupta yer alırken diğer çeşitlerin her biri farklı istatistiksel gruplarda yer almaktadırlar. Tüm çeşitlerin ilk bakla yüksekliği genel ortalaması 29.11 cm olarak ölçülmüştür.

Tablo 3.6. Nohut çeşitlerinin ilk bakla yüksekliğine ait ortalama değerler ve Tukey grupları

Çeşitler	İlk Bakla Yüksekliği* (cm)
Aslanbey	23.333 cd
Atabay	25.333 bcd
Aydoğan	30.667 abc
Bahadır	23.000 d
Çiftçi	34.333 a
Göktürk	31.000 ab
Karlı	29.333 a-d
Nihatbey	32.000 ab
Tunç	33.000 a
Genel Ort.	29.111

*: Aynı sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur ($p<0.05$)

Oğuz ve Erman (2021) Siirt ekolojik şartlarında ilk bakla yüksekliğini 28.2-37.3 cm, Güngör ve ark. (2021) Edirne ve Kırklareli ekolojik şartlarında ilk bakla yüksekliğini 17.9-30.5cm, Sözen ve ark. (2021) Eskişehir ekolojik koşullarında ilk bakla yüksekliğini 29.4-38.1 cm, Sarımurat ve ark. (2022) Van ekolojik şartlarında ilk bakla yüksekliğini 15.3-20.7 cm olarak tespit etmişlerdir. Elde edilen bulgular literatürle paralellik göstermektedir.

3.4. Bitkide Bakla Sayısı

Yeni nohut çeşitlerinin Kayseri koşullarında agro-morfolojik özelliklerinin belirlenmesi üzerine yapılan araştırmada bitkideki bakla sayısı ortalama değerlerine ait varyans analiz sonuçları Tablo 3.7’de özetlenmiştir. Analiz sonucuna göre çeşitlerin bitkideki bakla sayısı üzerine etkisi istatistiksel yönden %5 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Tablo 3.7. Nohut çeşitlerinin bakla sayısına ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	F değeri
Blok	2	33.55556	0.8291
Çeşit	8	507.33333	3.1338*
Hata	16	323.77778	-
Genel	26	864.6667	-

* Sırasıyla 0.05 olasılık düzeylerinde istatistiki olarak önemlidir.

Yeni tescilli bazı nohut çeşitlerinin bitkide bakla sayısına ait ortalama değerler incelendiğinde bitkide bakla sayısı adet olarak en fazla olan çeşit Atabay 31.33 adet/bitki olur iken en az 18.33 adet/bitki ile Çiftçi ve Karlı çeşitleri olmuştur. Tüm çeşitlerin bitkideki bakla sayısının ortalaması 28.00 adet olarak elde edilmiştir. Çeşitlerin hepsi istatistiksel olarak aynı harf grubunda yer almıştır.

Tablo 3.8. Nohut çeşitlerinin bakla sayısına ait ortalama değerler ve Tukey grupları

Çeşitler	Bakla Sayısı*
Aslanbey	29.000
Atabay	31.333
Aydoğan	28.667
Bahadır	23.000
Çiftçi	18.333
Göktürk	24.000
Karlı	18.333
Nihatbey	26.333
Tunç	27.000
Genel Ort.	25.000

*: Aynı sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur ($p < 0.05$)

Farklı ekolojik koşullarda yapılan çalışmalarda; Güngör ve ark. (2021) Edirne ve Kırklareli ekolojik şartlarında bitkide bakla sayısını 18.1-45.3 adet/bitki, Beysarı (2012) Bingöl mevsim şartlarında bitkide bakla sayısını 17.7-30.3 adet/bitki, Biçer ve Anlarsal (2004), Diyarbakır ekolojik şartlarında bitkide bakla sayısını 15.3 – 34.7 adet/bitki, Karaköy (2008) Adana ekolojik şartlarında bitkide bakla sayısını 19.2-37.9 adet/bitki olarak tespit etmişlerdir. Nohutta bitkide bakla sayısının çeşide ve ekolojik koşullara göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir.

3.5. Baklada Tane Sayısı

Yapılan araştırmada baklada tane sayısı ortalama değerlerine ait varyans analiz sonuçları Tablo 3.9’da özetlenmiştir. Analiz sonucuna göre çeşit ve blok varyasyon kaynaklarının bakladaki tane sayısı üzerine etkisi istatistiksel olarak %5 seviyesinde önemli olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3.9. Nohut çeşitlerinin baklada tane sayısına ait varyans analiz tablosu

Varyasyon	Serbestlik	Kareler	F değeri
Kaynakları	Derecesi	Toplamı	
Blok	2	0.00947	0.0336*
Çeşit	8	0.04661	0.0025*
Hata	16	0.01793	-
Genel	26	0.074	-

* 0.05 olasılık düzeylerinde istatistiki olarak önemlidir.

Nohut çeşitlerinin baklada tane sayısına ait ortalama değerler incelendiğinde; ortalama baklada tane sayıları 0.980 (Atabay)- 0.860 (Tunç) adet/bitki olarak değişim göstermiştir. Baklada tane sayısı genel ortalaması 0.910 adet/bitki olarak belirlenmiştir.

Tablo 3.10. Nohut çeşitlerinin baklada tane sayısına ait ortalama değerler ve Tukey grupları

Çeşitler	Baklada Tane Sayısı (adet/bitki)
Aslanbey	0.923 ab
Atabay	0.980 a
Aydoğan	0.873 b
Bahadır	0.957 ab
Çiftçi	0.880 b
Göktürk	0.903 ab
Karlı	0.957 ab
Nihatbey	0.873 b
Tunç	0.860 b
Genel Ort.	0.910

*: Aynı sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur ($p < 0.05$)

Güneş ve ark. (2022) Kahramanmaraş ekolojik şartlarında baklada tane sayısını 1.01-1.05 adet/bitki, Demirci ve Bildirici (2020) Şanlıurfa mevsim koşullarında baklada tane sayısını 0.9-1.2 adet olarak tespit etmişlerdir. Çeşitlere ve yetiştirildikleri ekolojilere göre nohutta baklada tane sayısının farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Elde edilen baklada tane sayısı ortalama değerleri, Güneş ve ark. (2022) rapor ettiği baklada tane sayısı ortalama değerlerinden düşük bulunmuştur.

3.6. Bitkide Tane Sayısı

Yeni nohut çeşitlerinin Kayseri koşullarında argo-morfolojik özelliklerinin belirlenmesi üzerine yapılan araştırmada bitkide tane sayısına ait varyans analiz sonuçları Tablo 3.11’de özetlenmiştir. Analiz sonucuna göre çeşitlerin bitkide tane sayısı üzerine etkisi istatistiksel olarak %5 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Tablo 3.11. Nohut çeşitlerinin bitkide tane sayısına ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	F değeri
Blok	2	48.6667	0.2891
Çeşit	8	488.0	0.0186*
Hata	16	290.0	-
Genel	26	826.66667	-

* 0.05 olasılık düzeylerinde istatistiki olarak önemlidir.

Yeni tescilli bazı nohut çeşitlerinin bitkide tane sayısı ait ortalama değerler incelendiğinde; en yüksek 30.667 adet/bitki ile Atabay çeşidinden elde edilirken bitkide tane sayısı bakımından en düşük değer ise 16.00 adet/bitki ile Çiftçi çeşidinden elde edilmiştir. Nohut çeşitlerinin bitkide tane sayısı ortalaması 23.00 adet/bitki olarak elde edilmiştir. Çiftçi ve Karlı çeşitleri hariç diğer çeşitler istatistiksel olarak en yüksek bitkide tane sayısına sahip Atabay çeşidi ile aynı grupta yer almaktadır.

Tablo 3.12. Nohut çeşitlerinin bitkide tane sayısına ait ortalama değerler ve Tukey grupları

Çeşitler	Bitkide Tane Sayısı* (adet/bitki)
Aslanbey	27.000 ab
Atabay	30.667 a
Aydoğan	25.00 ab
Bahadır	22.000 ab
Çiftçi	16.000 b
Göktürk	21.667 ab
Karlı	17.333 b
Nihatbey	23.000 ab
Tunç	23.333 ab
Genel Ort.	23.00

*: Aynı sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur ($p < 0.05$)

Güngör ve ark. (2021) Edirne ve Kırklareli ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmalarda bitkide tane sayısını 19.1-38.9 adet/bitki, Sözen ve ark. (2021) Eskişehir ekolojik koşullarında bitkide tane sayısının 22.2-46.4 adet/bitki, Sarımurat ve ark. (2022) Van ekolojik şartlarında bitkide tane sayısını 10.4-21.4 adet/bitki, Beysarı (2012) Bingöl mevsim koşullarında bitkide tane sayısını 15.9-29.8 adet/bitki olarak tespit etmişlerdir.

Çeşitlere ve yetiştirildikleri ekolojilere göre nohutta bitkide tane sayısının farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

3.7. Tane Verimi

Yeni nohut çeşitlerinin Kayseri koşullarında argo-morfolojik özelliklerinin belirlenmesi üzerine yapılan araştırmada tane verimine ait varyans analiz sonuçları Tablo 3.13’de özetlenmiştir. Analiz sonucuna göre çeşitlerin tane verimi üzerine etkisi istatistiksel olarak %5 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Tablo 3.13. Nohut çeşitlerinin tane verimine ait varyans analiz tablosu

Varyasyon	Serbestlik	Kareler Toplamı	F değeri
Kaynakları	Derecesi		
Blok	2	13633.41	8.1948*
Çeşit	8	128875.85	19.3663*
Hata	16	13309.26	-
Genel	26	155818.52	-

* 0.05 olasılık düzeylerinde istatistiki olarak önemlidir.

Yeni tescilli bazı nohut çeşitlerinin tane verimine ait ortalama değerler incelendiğinde; en yüksek Atabay çeşidinde 436.67 kg/da iken birim alan tane verimi en düşük değer Göktürk çeşidinde 207.33 kg/da olarak kaydedilmiştir. Aslanbey ve Atabay çeşitleri istatistiksel olarak en yüksek tane verimi elde edilen çeşitler grubunda yer alırken Çiftçi ve Göktürk en düşük tane verimine sahip çeşitler grubunda yer almıştır. Nohut çeşitlerinin birim alan tane verimi ortalaması 288.00 kg/ da olmuştur.

Tablo 3.14. Nohut çeşitlerinin tane verimine ait ortalama değerler ve Tukey grupları

Çeşitler	Tane Verimi*(kg/da)
Aslanbey	362.000 ab
Atabay	436.667 a
Aydoğan	273.333 cd
Bahadır	277.000 cd
Çiftçi	208.000 d
Göktürk	207.333 d
Karlı	244.000 cd
Nihatbey	302.000 bc
Tunç	285.333 bcd
Genel Ort.	288.000

*: Aynı sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur ($p < 0.05$)

Farklı ekolojik koşullarda yapılan çalışmalarda; Oğuz ve Erman (2021) Siirt ekolojik şartlarında tane verimini 46.8-214.3 kg/da, Güngör ve ark. (2021) Edirne ve Kırklareli ekolojik şartlarında tane verimin 114.0-161.9 kg/da, Beysarı (2012) Bingöl mevsim şartlarında bitkide tane verimini 72.4-108.2 kg/da, Biçer ve Anlarsal (2004), Diyarbakır ekolojik şartlarında alan tane veriminin ise 121.5 – 166.5 kg/da, Bakoğlu ve Ayçiçek (2005) tane verimini 49.8-98.7 kg/da arasında değişiklik gösterdiğini bildirmişlerdir. Nohutta tane verimi değerleri çıkış için yapılan sulamaya ilave olarak vejetasyon süresi boyunca uzun yıllar ortalamasına göre yaklaşık olarak iki kat fazla düşen yağışa bağlı olarak kuru tarımdan alınan değerlerin kat kat üzerinde olmuştur. Bunun yanında baklagiller için kritik sıcaklık değerleri (33 derece) fazla gözlemlenmemiş olup hemen hemen bitkideki tüm çiçekler döllenip tane bağlamışlardır. Ayrıca Haziran ve Temmuz aylarında gelen yağışlar ile birlikte hava sıcaklıklarının 20 küsur derecelerde seyretmiş olması bitkilerin tane tutumunu ve gelişimini olumlu yönde etkilemiştir. Buna bağlı olarak tane veriminde artış gözlemlenmiştir. Varol ve ark. (2022), nohutta çiçeklenme başlangıcı ve bakla bağlama döneminde nohuta verilen suyun verim parametrelerini arttırdığını rapor etmişlerdir. Bu bilgiler ışığında tane verimi nohutta çeşide, ekolojik koşullara ve iklimsel faaliyetlere göre farklılık göstermektedir.

3.8. Yüz Tane Ağırlığı

Yeni nohut çeşitlerinin yüz tane ağırlığına ait varyans analiz sonuçları Tablo 3.15’de özetlenmiştir. Analiz sonucuna göre çeşitlerin yüz tane ağırlığı üzerine etkisi istatistiksel olarak %1 seviyesinde çok önemli bulunmuştur.

Tablo 3.15. Nohut çeşitlerinin yüz tane ağırlığına ait varyans analiz tablosu

Varyasyon	Serbestlik	Kareler	F değeri
Kaynakları	Derecesi	Toplamı	
Blok	2	48.222	6.8346*
Çeşit	8	332.000	11.7638**
Hata	16	56.444	-
Genel	26	436.667	-

*,** Sırasıyla 0.05 ve 0.01 olasılık düzeylerinde istatistiki olarak önemlidir.

Yeni tescilli bazı nohut çeşitlerinin yüz tane ağırlığına ait ortalama değerler incelendiğinde; Atabay çeşidinde 43.67 g iken yüz tane ağırlığı en düşük değer Bahadır çeşidinde 33.00 g olarak kaydedilmiştir. Aslanbey ve Atabay çeşitleri istatistiksel olarak en yüksek grupta yer almaktadır. Nohut çeşitlerinin yüz tane ağırlığı ortalaması 36.00 g olmuştur.

Tablo 3.16. Nohut çeşitlerinin yüz tane ağırlığına ait ortalama değerler ve Tukey grupları

Çeşitler	Yüz Tane Ağırlığı* (g)
Aslanbey	41.00 ab
Atabay	43.67 a
Aydoğan	33.33 c
Bahadır	33.00 c
Çiftçi	34.00 c
Göktürk	34.33 c
Karlı	36.00 bc
Nihatbey	35.66 bc
Tunç	34.00 c
Genel Ort.	36.00

*: Aynı sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur ($p < 0.05$)

Güneş ve ark. (2022) Kahramanmaraş ekolojik şartlarında 100 tane ağırlığını 39.96-50.7 g, Özcan ve Yücel (2022) Şırnak-İdil ekolojik şartlarında 100 tane ağırlığını 27.7-42.3 g, Sönmez ve Kumlay (2021) 2017 Adıyaman iklim koşullarında yüz tane ağırlığının 35.3–41.6 g, Sözen ve ark. (2021) Eskişehir ekolojik koşullarında 100 tane ağırlığını 24.7-42.8 g arasında olduğunu rapor etmişlerdir. Çeşitlere ve yetiştirildikleri ekolojilere göre nohutta yüz tane ağırlığının farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

4. BÖLÜM

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada, Kayseri koşullarında yeni nohut çeşitlerinin agro-morfolojik özelliklerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Çalışma sonucunda yeni nohut çeşitlerinde incelenen bazı agro-morfolojik özellikler arasındaki farklılıklar önemli bulunmuştur. Çalışmada elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

- Bitki boyu ortalama değerleri 37.33 (Bahadır)-50.0 (Tunç) cm,
- Anadal sayısı ortalama değerleri 2.33 (Aslanbey)- 3.33 (Nihatbey) adet/bitki,
- İlk bakla yüksekliği ortalama değerleri 23.0 (Bahadır)- 34.33 (Çiftçi) cm,
- Bitkide bakla sayısı ortalama değerleri 18.33 (Çiftçi ve Karlı)-31.33 (Atabay) adet/bitki,
- Baklada tane sayısı ortalama değerleri 0.86 (Tunç)- 0.980 (Bahadır/Karlı) adet/bitki,
- Bitkide tane sayısı ortalama değerleri 16.00 (Çiftçi)-30.67 (Atabay) adet/bitki ,
- Bitkide tane verimi ortalama değerleri 207.33 (Göktürk) -436.67(Atabay) kg/da,
- Yüz tane ağırlığı ortalama değerleri 33.33 (Aydoğan)-43.67 (Atabay) g arasında değişim göstermiştir.

Yeni geliştirilen nohut çeşitleri Kayseri ekolojik koşullarına adaptasyon sağlamış ve hepsi sağlıklı bir şekilde vegetasyon süresini tamamlamıştır.

Özellikle tane verimi yönünden değerlendirildiğinde denemenin kurulduğu 2022 yılı vegetasyon döneminde çıkış(2 kez sulama) sağlandıktan sonra gelişme döneminde

meydana gelen yağışlar (özellikle Mayıs-Haziran) bitki toprak üstü aksamının (vejetatif+generatif) gelişimine olumlu derecede katkı sağlamıştır. Kayseri koşullarında nohut hasadı genel olarak Haziran sonu-Temmuz başında yapılırken 2022 yılındaki iklimsel veriler nohutun vejetasyon süresini uzatmıştır. Ve buna 2022 yılındaki sıcaklık değerlerinin mevsim normallerinin altında seyretmesi, bitkilerdeki çiçeklerin dölleniş tane oluşturmaya olumlu yönde katkı sağlamıştır.

Elde edilen bu veriler ışığında Kayseri Ekolojik koşulları altında en yüksek tane verimine sahip Atabay ve Aslanbey çeşitleri Kayseri ve benzer ekolojiye sahip bölgelerde üretim yapan çiftçilere tavsiye edilebileceği düşünülmüştür. Ancak denemenin tek yıllık olmasından kaynaklı olarak kesin sonuçlar için denemenin tekrarlanması gerektiğini söyleyebiliriz.

KAYNAKÇA

- Adhikari, G., and Pandey, M.P. 1982. Genetic Varyability in Some Quantitative Characters on Scope For Improvement in Chickpea. Chickpea Newsletter June Icn, 7:4-5
- Akibode, S., Maredia, M. 2011. Global and regional trends in production, trade and consumption of food legume crops. Michigan State University, East Lansing, Michigan
- Ağsakallı, A., Olgun, M. 1999. Erzurum Şartlarında Nohut Islahı İçin Seleksiyon Kriterlerinin Tespiti. Türkiye 3.Tarla Bitkileri Kongresi, Çayır- Mera Yem Bitkileri ve Yemeklik Tane Baklagiller, III:324-329.15-20 Kasım, Adana
- Altınbaş, M. ve Sepetoğlu, H., 2002. Kışlık ekime uygun nohut geliştirmede bazı tarımsal özellikler için genotipik ve çevresel etki değerlendirmesi. **Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, **39** (3), 33-40.
- Atmaca E. 2008. Eskişehir koşullarında bazı nohut çeşit ve hatlarında farklı ekim zamanı ve sıra arası mesafelerinin verim, verim unsurları ve kalite üzerine etkisi. Fen Bilimleri Enst. Tarla Bitkileri Bölümü Ankara.
- Aziz, T., Pekşen, E. 2020. Seed priming with gibberellic acid rescues chickpea (*Cicer arietinum* L.) from chilling stress. **Acta Physiologiae Plantarum**, **42**: 139.
- Babagil, G.E., 2011, Erzurum Ekolojik Koşullarında Bazı Nohut (*Cicer arietinum* L.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Özelliklerinin İncelenmesi, **Anadolu Tarım Bilim Dergisi**, **26**(2).122-127.
- Bakoğlu, A. 2009. Elâzığ ekolojik koşullarında bazı nohut (*Cicer arietinum* L.) çeşitlerinin verim ve verim öğeleri üzerine bir araştırma. **Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, **13**(1): 1-6.
- Bakoğlu, A. ve Ayçiçek, M., 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.
- Beysarı, V., 2012. Bazı Nohut (*Cicer arietinum* L.) Çeşitlerinin Bingöl Koşullarındaki Verim ve Adaptasyon Koşullarının Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

- Biçer, B. T., (2001) Diyarbakır Yöresinde Toplanan Bazı Nohut (*Cicer arietinum* L.) Yerel Çeşitlerinde Önemli Bitkisel ve Tarımsal Özelliklerin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Biçer, B.T., Anlarsal, A. E., 2004. Bazı nohut (*Cicer arietinum* L.) köy çeşitlerinde bitkisel ve tarımsal özelliklerin belirlenmesi, **Tarım Bilimleri Dergisi**, Cilt **10**(4).389-396
- Bozoğlu, H. ve Özçelik, H., 2005. Nohutta (*Cicer arietinum* L.) bazı özelliklerin genotip x çevre interaksiyonları ve stabilitelerinin belirlenmesi. GAP IV. Tarım Kongresi, Şanlıurfa.
- Ceritoglu, M., Erman, M., Yıldız, F. 2020. Effect of salinity on germination and some agro-morphological traits in chickpea seedlings. **ISPEC Journal of Agricultural Sciences**, **4**(1): 82-96.
- Considine, M.J., Siddique, K.H.M. Foyer, C.H. 2017. Nature's pulse power: Legumes, food security and climate change. **Journal of Experimental Botany**, **68**(8): 1815-1818.
- Demirci ve Bildirici 2020., Şanlıurfa Ekolojik Koşullarında Yetiştirilen Bazı Nohut (*Cicer arietinum* L.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi **Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi Sayı 20**, S. 656-662, Aralık 2020
- Düzdemir, O. ve Akdağ, C., 2007. Bazı nohut (*Cicer arietinum* L.) çeşitlerinin genotip x çevre interaksiyonlarının belirlenmesi. **Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, **24** (1), 27-34.
- Gaur, P.M., Singh, M.K., Samineni, S., Sajja, S.B., Jukanti, A.K., Kamatam, S. Varshney, R.K. 2016. Inheritance of protein content and its relationships with seed size, grain yield and other traits in chickpea. **Euphytica**, **209**: 253-260. DOI 10.1007/s10681-016-1678-2
- Güneş ve ark. 2022., Kahramanmaraş Koşullarında Bazı İleri Nohut (*Cicer arietinum* L.) Genotiplerinde Tarımsal Özelliklerin İncelenmesi, **Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi** **9**(1): 119–131, 2022
- Güngör ve ark. 2021., Bazı Nohut (*Cicer arietinum* L.) Genotiplerinin Kırklareli ve Edirne Koşullarında Verim ve Verim Unsurları Bakımından Değerlendirilmesi

Araştırma Makalesi, **Ziraat Mühendisliği (373)**, 10-18 DOI: 10.33724/zm.888717

- Jukanti, A.K., Gaur, P.M., Gowda, C.L.L., Chibbar, R.N. 2012. Nutritional quality and health benefits of chickpea (*Cicer arietinum L.*): A review. **British Journal of Nutrition**, **108**(1): 11-26.
- Karaköy, T., 2008. Çukurova 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, Adana.
- Kaur, M., Singh, N., Sodhi, N. S., 2005. Physicochemical, cooking, textural and roasting characteristics of chickpea (*Cicer arietinum L*) cultivars. **Journal of Food Engineering** **69**, 511-517.
- Maphosa, L., Richards, M.F., Norton, S.L., Nguyen, G.N. 2020. Breeding for abiotic stress adaptation in chickpea (*Cicer arietinum L.*): A comprehensive review. **Crop Breeding Genetics and Genomics**, **2**(4): e200015.
- Mart, D., Cansaran, E. ve Karaköy, T., 2005. Çukurova koşullarında nohutta (*Cicer arietinum L.*) bazı özellikler yönünden genotip x çevre interaksiyonları ve uyum yeteneklerinin saptanması üzerine bir araştırma. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, Antalya.
- Maya, M., Maphosa, M. 2020. Current status of chickpea production: Opportunities for promoting, adoption and adapting the crop in Zimbabwe: A review. **Journal of Dryland Agriculture**, **6**(1): 1-9
- Oğuz ve Erman 2021., Siirt Ekolojik Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarında Ekilen Nohut Çeşitlerinin Verim, Verim Öğeleri ve Nodülasyon Üzerine Etkisi MAS **Journal of Applied Sciences** **6**(3): 564–575, 2021
- Özaktan, H. 2021. Sieve Analysis for Kernel Size of Some Registered Chickpea Cultivars. **Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology**, **9**(11), 1953-1959.
- Özcan ve Yücel 2022., Şırnak-İdil Koşullarında Yetiştirilebilecek Kışlık Nohut Genotiplerinin Saptanması, **ISPEC Tarım Bilimleri Dergisi** **6**(1): 99-109, 2022

- Rani, A., Devi, P., Jha, U.C., Sharma, K.D., Siddique, K.H.M., Nayyar, H. 2020. Developing climate-resilient chickpea involving physiological and molecular approaches with a focus on temperature and drought stresses. **Frontiers in Plant Science**, **10**: 1759.
- Rasool S, Latef AAHA, Ahmad P (2015). Chickpea. In Legumes under Environmental Stress (pp. 67–79). <https://doi.org/10.1002/9781118917091.ch4>.
- Sarımurat ve ark. 2021., Van Ekolojik Koşullarında Yetiştirilebilen Bazı Nohut (*Cicer arietinum L.*) Çeşitlerinde Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi, **MAS Journal of Applied Sciences** 7(1): 128–138, 2022
- Saxena, M.C. 1990. Status of chickpea in the Mediterranean Basin. CIHEAM Options Méditerranéennes-Série, **Séminairesn.**, **9**: 17-24.
- Singh ve Diwakar 1995., Chickpea Botany and Production Practices
- Sönmez ve ark. 2021., Eskişehir Ekolojik Koşullarında Yetiştirilen Bazı Nohut (*Cicer arietinum L.*) Çeşitlerinin Tarımsal Özellikleri Yönünden Değerlendirilmesi Manas, **Journal of Agriculture Veterinary and Life Sciences** ISSN 1694-7932 | e-ISSN 1694-7932 Volume 11 (Issue 1) (2021) Pages 35-47
- Sönmez ve Kumlay 2021., Adıyaman Ekolojik Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarında Bazı Nohut (*Cicer arietinum L.*) Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi, **Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi Sayı 23**, S. 656-665, Nisan 2021
- TUİK, 2022. (Web Sayfası: <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>), (Erişim tarihi Ekim 2022).
- Varol, I. S., Kırnak, H., Irik, H. A., & Ozaktan, H. 2022. Effects of Supplementary Drip Irrigations Applied in Different Growth Stages on Yield and Yield Components of Chickpea Plants Grown Under Semiarid Climate Conditions. *Gesunde Pflanzen*, 1-8.
- Yahya 2018., Identification of the Pollen Grains Some Cultivars of Chickpeas (*Cicer arietinum L.*) **Journal Tikrit Univ. For Agri. Sci. Vol. 18**, No.(3) – 2018 ISSN-1813-1646

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Gözde KIBIK
Uyruğu: Türkiye (T.C)

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Tarihi
Yüksek Lisans	Erciyes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü	2022
Lisans	Erciyes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü	2013
Lise	Melikgazi Mustafa Eminoğlu Lisesi	2005

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görev
2017-Halen	Devlet Su İşleri 12. Bölge Müdürlüğü	Ziraat Mühendisi

YABANCI DİL