T.C.

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DİYARBAKIR EKOLOJİK KOŞULLARINDA BAZI NOHUT (*Cicer arietinum* L.) GENOTİPLERİNİN ADAPTASYON ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Tülay ERTEM

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

DİYARBAKIR

Temmuz -2019

T.C

DİCLE ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

DİYARBAKIR

Tülay ERTEM tarafından yapılan "Diyarbakır Ekolojik Koşullarında Bazı Nohut (*Cicer arietinum* L.) Genotiplerinin Adaptasyon Özelliklerinin Belirlenmesi" konulu bu çalışma, jürimiz tarafından Tarla Bitkileri Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir

Jüri Üyesinin

Ünvanı Adı Soyadı

Başkan: Prof. Dr. Cuma AKINCI (Danışman)

Üye : Prof.Dr. Behiye Tuba BİÇER

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Ferhat KIZILGEÇİ

Tez Savunma Sınavı Tarihi: 12/07/2019

Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

.../...../2019

Prof.Dr. Sevtap SÜMER EKER

ENSTİTÜ MÜDÜRÜ

(MÜHÜR)

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans eğitimim boyunca, tez çalışmalarım süresince bilgisini, tecrübesini, desteğini daima hep yanımda hissettiğim, çalışmalarımda beni yönlendiren istatiksel analizlerde yardımını esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Cuma AKINCI'ya ve Sayın Prof. Dr. Behiye Tuba BİÇER'e çok teşekkür ederim.

Ayrıca çalışmalarımda benden yardımlarını esirgemeyen değerli kurum arkadaşım Kenan KILIÇ'a ve Dr. Öğr. Üy. Ferhat KIZILGEÇİ'ye desteklerinden ötürü çok teşekkür ederim.

Tülay ERTEM

İÇİNDEKİLER

		Sayfa
TEŞEKKÜR…….....		**I**
İÇİNDEKİLER…….....……		**II**
ÖZET…….....		**III**
ABSTRACT……..……		**IV**
ÇİZELGE LİSTESİ……..…….....		**VI**
ŞEKİL LİSTESİ …….....		**VII**
KISALTMA VE SİMGELER……..……		**IX**
1.	**GİRİŞ**……	1
2.	**KAYNAK ÖZETLERİ**……..……	9
3.	**MATERYAL VE METOT**…….....……...	16
3.1.	Materyal……...…….	16
3.2.	Deneme Alanı Toprak Özellikleri...… …….....	19
3.3.	Deneme Alanı İklim Özellikleri……	20
3.4.	Metot ……	21
3.5.	İncelenen Özellikler ……	21
4.	**BULGULAR VE TARTIŞMA**…….……	23
4.1.	Çiçeklenme Gün Sayısı…….……	23
4.2.	Olgunlaşma Gün Sayısı …….....	25

4.3. Bitki Boyu …….....……..…….... 27

4.4. Bitkide Dal Sayısı.....…….…….... 29

4.5. Bitkide Bakla sayısı.....…….. 30

4.7. Bitkide Dane Sayısı ....…….... 33

4.8. 100 Tane Ağırlığı .....…… 35

4.9. Tane Verimi …….....…… 37

5. **SONUÇ VE ÖNERİLER**……..... 41

6. **KAYNAKLAR**……..... 43

ÖZGEÇMİŞ……..…….....47

ÖZET

DİYARBAKIR EKOLOJİK KOŞULLARINDA BAZI NOHUT (*Cicer arietinum* L.) GENOTİPLERİNİN ADAPTASYON ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tülay ERTEM

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

2019

Bu araştırma, Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi araştırma alanında 2018 bahar yetiştirme sezonunda bazı nohut genotiplerinin adaptasyon özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Araştırma tesadüf blokları deneme deseninde 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Araştırmada tescilli 3 çeşit, F_8 kademesinde 11 adet hat, ICARDA'dan temin edilen 4 adet hat ve 3 yerel genotip kullanılmıştır. Denemenin yürütüldüğü Mart ve Nisan aylarının yağışsız geçmesi nedeniyle bitki gelişiminin ilk günlerinde farklı devrelerde 4 kez sulama yapılmıştır. Tane verimi 155.3 kg/da ile 76.20 kg/da arasında değişmiş olup FLIP98-206C genotipi ön plana çıkmıştır. 100 tane ağırlığı 35.54-50.20 g arasında değişmiştir ve genotipler arasında 100 tane ağırlığı en yüksek değerler melez hatlardan elde edilmiştir. ICARDA kökenli hatların genellikle tane iriliği düşük olduğu için melez hatlardan daha yüksek tane sayısı üretmişlerdir. Araştırma sonucunda ICARDA hatlarının ve KONYA, Diyarbakır (N5-5) yerel genotiplerinin Diyarbakır koşullarında adaptasyonlarının uygun olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Nohut, (*Cicer arietinum* L.), Genotip, Tane Verimi, Kalite

ABSTRACT

DETERMINATION OF ADAPTATION TRAITS OF SOME CHICKPEA (*Cicer arietinum* L.) GENOTYPES IN DIYARBAKIR ECOLOGICAL CONDITIONS

MSc. THESIS

Tülay ERTEM

DEPARTMENT OF FIELD CROPS
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
UNIVERSITY OF DICLE

2019

This research was conducted to determine adaptation characteristics of some chickpea genotypes in the spring season of 2018 in Dicle University Faculty of Agriculture. The research was established in randomized block design with 3 replications. In this research, 3 types of registered, 11 lines in F_8 level, 4 lines obtained from ICARDA and 3 local genotypes were used. In the first days of plant development, irrigation was carried out 4 times in different periods due to the absence of precipitation in March and April. Grain yield ranged from 155.3 kg/da to 76.20 kg/da and the FLIP98-206C genotype was prominent. 100 grain weight ranged from 35.54 to 50.20 g and 100 grain weight among genotypes was obtained from the highest hybrid lines. Since ICARDA lines generally have low grain size, they produced higher number of grains than hybrid lines. As a result of the research, it was determined that adaptation of ICARDA lines and local genotypes of KONYA, Diyarbakır (N5-5) under Diyarbakır conditions were appropriate.

Key words: Chickpea, (*Cicer arietinum* L.), Genotype, Grain yield, Quality

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge No		Sayfa No
Çizelge 1.1.	Türkiye'de 2010-2018 yıllarına ait nohut üretimi	3
Çizelge 1.2.	Nohut dış ticaret alım miktarı ve ödemeleri	3
Çizelge 1.3.	Nohut ihracatı yapılan ülkeler (miktar/ton)	4
Çizelge 1.4.	Nohut ithalatı yaptığımız ülkeler (miktar/ton)	5
Çizelge 1.5.	Dünya nohut üretimi (ton)	6
Çizelge 3.1.	Deneme alanı toprak analiz sonuçları	20
Çizelge 3.2.	Diyarbakır İli 2018 yılı ve uzun yıllara ait aylık ortalama sıcaklık, yağış ve nem verileri	21
Çizelge 4.1.	Nohut genotiplerinin kaynakları	24
Çizelge 4.2.	Bazı nohut genotiplerinin çiçeklenme gün sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları	24
Çizelge 4.3.	Bazı nohut genotiplerinin çiçeklenme gün sayısı ortalama değerleri	25
Çizelge 4.4.	Bazı nohut genotiplerinin olgunlaşma gün sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları	26
Çizelge 4.5.	Bazı nohut genotiplerinin olgunlaşma gün sayısına ait ortalama değerler	27
Çizelge 4.6.	Bazı nohut genotiplerinin bitki boyu değerlerine ait varyans analiz sonuçları	28
Çizelge 4.7.	Bazı nohut genotiplerinin bitki boyu (cm) ortalama değerleri	29
Çizelge 4.8.	Bazı nohut genotiplerinin bitkide dal sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları	30
Çizelge 4.9.	Bazı nohut genotiplerinin bitkide dal sayısı ortalama değerleri	31
Çizelge 4.10.	Bazı nohut genotiplerinin bitkide bakla sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları	32
Çizelge 4.11.	Bazı nohut genotiplerinin bitkide bakla sayısı ortalama değerleri	33
Çizelge 4.12.	Bazı nohut genotiplerinin bitkide tane sayısı değerlerine ait	34

varyans analiz sonuçları

Çizelge 4.13. Bazı nohut genotiplerinin tane sayısı (adet) ortalama değerleri 35

Çizelge 4.14. Bazı nohut genotiplerinin 100 tane ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları 36

Çizelge 4.15. Bazı nohut genotiplerinin 100 tane ağırlığı (g) ortalama değerleri 37

Çizelge 4.16. Bazı nohut genotiplerinin tane verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları 38

Çizelge 4.17. Bazı nohut genotiplerinin tane verimi (kg/da) ortalama değerleri 39

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil No		Sayfa No
Şekil 1.	Ekim zamanında deneme alanına ait bir görüntü.	17
Şekil 2.	Deneme alanından mibzer ile ekim işlemine ait bir görüntü.	17
Şekil 3.	Deneme mibzer ile ekimin gerçekleştirilmesi	19
Şekil 4.	Deneme alanından toprak işleme ve sulama sistemine ait bir görüntü	20

KISALTMA VE SİMGELER

Kg : Kilogram

g : Gram

m : Metre

m^2 : Metrekare

cm : Santimetre

mm : Milimetre

da : Dekar

ha : Hektar

Ca : Kalsiyum

Fe : Demir

K_2O : Potasyum

P : Fosfor

N : Azot

TSP : Triple Süper Fosfat

ºC : Santigrad derece

Cu : Bakır

1. GİRİŞ

Nohut bitkisi (*Cicer arietinum* L.), baklagiller (*Leguminosae)* familyasına bağlı olan *Cicer* genusunda yer almaktadır. M.Ö. 5000'li üretim zamanlarından itibaren kültürü yapılan tek yıllık yemeklik bir baklagil bitkisidir. Anavatanı Hindistan, Akdeniz ülkeleri ve Etiyopya olarak bilinmektedir. Dünyada daha çok Güney ve Batı Asya, Avrupa, Kuzey ve Orta Amerika ile Kuzey Afrika'da üretimi yapılmaktadır.

Dünyada nohut genotipleri Kabuli ve Desi olarak adlandırılmaktadır. Desi nohutlar üretimin %80'ini oluşturmaktadır. Desi tip nohutlar Avustralya, Hindistan ve Pakistan gibi ülkelerde yetiştirilmektedir. Bu tipin bitkileri boy kışa, dane küçük ve renkli, kışa ve kurağa dayanıklı olarak tanımlanmaktadır. Kabuli tip olarak bilinen tiplerde ise boy uzun, bitki tipi iri, dane büyük olup genelde soğuğa dayanma Desi tipe göre daha hassastır. Bu tipler Meksika veya İspanyol olarak da adlandırılmaktadır.

Mevcut durumda Türkiye'de yetiştirilen nohut genotipleri ticari dane şekli bakımından 3 alt tür oluşturmaktadır. *Cicer arietinum L. spp. arieticeps: koçbaşı* nohut, İspanyol tip nohut, *Cicer arietinum* L. ssp. *psiforme*: bezelyemsi nohut, *Cicer arietinum* L. ssp. *intermedium*: kuşbaşı nohut olarak adlandırılmaktadır.

Günümüzde Dünya genelinde nüfusun giderek artmakta olması, tarım arazilerinin elden çıkmasına ve devamında tarımsal üretimin azalmasına neden olmaktadır. Açlık ve yoksulluk hızlı bir şekilde artmakta ve oluşan doğal kaynaklardaki kirlilik insanlığı düşündürmektedir. Tarımsal üretim ve tüketimde meydana gelen bu problemlerden tarımsal üretim doğrudan etki gördüğünden, sürdürülebilir tarım sistemlerinin kurulması için izleme, risk analizi ve uygun görülen önlemler alınmalıdır. Bu koşullar altında toprak, su ve biyoçeşitlilik gibi doğal kaynakların korunması ve ürün deseninin genişletilmesi gerekmektedir. Dünyada olduğu üzere ülkemizde de her geçen zaman tarımsal ürün çeşitliliği artmaktadır. Tarımsal ürünler içerisinde ise yemeklik dane baklagiller yaygın adaptasyon yeteneği, danelerinin zengin nişasta, protein, vitamin içeriği, mineral madde ve havanın serbest formdaki azotunu toprağa bağlayabilme yetenekleri gibi üstün hususiyetleri sebebiyle mühim ve özel bir yere sahiptir (Bozoğlu ve Topal, 2005).

Nohut bitkisinin beslenmedeki öneminin yanı sıra diğer bir özelliği de, baklagillerden olması sebebiyle simbiyotik şekilde köklerinde yaşam süren ve konukçu her baklagil bitkilerinde değişik formlarda nodül (yumrucuk) oluşturabilen farklı ırklardaki *Rhizobium* bakterilerinden dolayı atmosferin serbest durumda olan azotu toprak katmanlarına aktarabilmesi böylelikle bitkinin yararlanabileceği hale dönüşüm yapabilmesidir. Nohut çevre şartları ve ekim zamanına bağlı olarak ihtiyacı olan azotun büyük çoğunluğunu simbiyotik şekilde giderebilmektedir (Beck, 1988). Nohut yazlık ekim zamanlarında dönüme 4.5 kg azot aktarabilmektedir (Singh, 1987). Bundan ötürü azot gereksiniminin çoğunluğunu kendi kendine gidermektedir.

Mevcut nohut üretiminin, ekim alanlarına göre azalma gösterdiği gözlemlenmektedir. Antraknoz hastalığından kaçınmak için geç ekim yapılması, üretim maliyetlerinin artması, fazla miktarda nohut genotipi geliştirilmesine karşılık, bölgelerdeki farklılıklarına rağmen makinalı hasada elverişli olmamaları ve dolayısıyla hasat kayıplarındaki fazlalık ile birlikte yabancı ot mücadelesi gibi sıkıntılardan ötürü amaçlanan seviyede arttırılamayıp nohut üretiminde kullanılamamaları gibi etmenler üretimi azaltıcı etkiler oluşturmaktadır (Bolat ark., 2017).

Nohut ekim alanımız 1990'lı üretim sezonlarında 8.8 milyon dönüme yükselmiş, 2010 ile 2017 üretim sezonları arasında 4.5 milyon dekardan 3.93 milyon dönüme düşmüştür. 2018 üretim sezonunda ise nohut ekim alanlarında mühim bir artış meydana gelmiş 5.2 milyon dekar seviyelerine yükselmiştir. Bu durumun son birkaç üretim sezonundan beri baklagil ürünlerinin tarım desteklemeleri ile üreticilerin teşvik edilmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çizelge 1.1. Türkiye'de 2010-2018 üretim sezonlarına ait nohut üretimi

Üretim sezonular	Ekim Alanı (da)	Üretim (ton)	Verim (kg/da)
2010	4.556.900	530.634	116
2011	4.464.129	487.477	109
2012	4.162.416	518.000	124
2013	4.235.570	506.000	119
2014	3.885.175	450.000	116
2015	3.593.042	460.000	128
2016	3.595.289	455.000	127
2017	3.953.099	470.000	119
2018	5.200.000	620.000	119

* Kaynak: TUİK 2018

Çizelge 1.2. Nohut dış ticaret alım miktarı ve ödemeleri

	İhracat Ortalama		İthalat Ortalama		
ÜRETİM SEZONU	**Miktar (ton)**	**Değer ($)**	**Miktar (ton)**	**Değer ($)**	**Dış Ticaret Açığı (ton)**
2010	56.793	54.780.449	7.585	7.286.805	49.208
2015	22.472	20.598.923	37.306	45.409.641	-14.833
2016	22.975	31.269.723	30.446	39.866.558	-7.470
2017	23.286	35.085.442	90.241	130.751.000	-66.954
2018	20.825	27.634.718	91.200	116.626.363	-70.374

*(Ocak-Mayıs) Kaynak: TÜİK 2018

Türkiye 2018 üretim sezonunun Ocak-Mayıs döneminde 117 milyon $'lık nohut ithalatı gerçekleştirilmiştir.

2017 üretim sezonunda 26 farklı ülkeden nohut ithalatı gerçekleştirilmiştir. Çizelge 1.2'de nohut dış ticaretimize ilişkin veriler yer almaktadır. 2017 üretim

sezonunda nohut ithalatı için 130 milyon $ harcanırken, dış ticaretimiz miktar bazında yaklaşık 67 bin ton açık vermiştir.

Çizelge 1.3'de Türkiye'nin 2015-2018 üretim sezonlarında en fazla nohut ihracatı yaptığı ülkeler bulunmaktadır.

Çizelge 1.3. Nohut ihracatı yapılan ülkeler (miktar/ton)

Ülke Adı	**2015**		**2016**		**2017**		**2018**	
	Miktar (Ton)	**%**	**Miktar (Ton)**	**%**	**Miktar (Ton)**	**%**	**Miktar (Ton)**	**%**
Irak	1.286	5.72	3.514	15.3	2.810	12.07	4.592	22.05
Suriye	3.498	15.57	2.042	8.89	2.301	9.88	1.037	4.98
İngiltere	1.404	6.25	841	3.66	1.626	6.98	475	2.28
Cezayir	591	2.63	564	2.46	1.613	6.93	2.010	9.66
Almanya	969	4.31	1.203	5.24	1.498	6.44	1.045	5.02
İsrail	1.044	4.65	513	2.23	1.284	5.52	776	3.73
S.Arabistan	1.268	5.64	417	1.82	1.250	5.37	1.244	5.98
Lübnan	919	4.09	308	1.34	974	4.18	1.313	6.3
İtalya	564	2.51	910	3.96	929	3.99	564	2.71
BAE	759	3.38	515	2.24	869.	3.73	484	2.33
Ürdün	1.644.850	7.32	880.210	3.83	863.452	3.71	919.315	4.41
İran	1.050.000	4.67	91.000	0.4	785.793	3.37	175.000	0.84
Toplam	22.472.437	100	22.975.479	100	23.286.859	100	20.825.289	100

*Kaynak; TÜİK 2018

Çizelge 1.3'de görüldüğü üzere Türkiye ihtiyacı olan nohut ihracatının büyük kısmını Irak'a yapmaktadır.

Çizelge 1.4'de 2015-2018 üretim sezonlarında başlıca nohut ithalatı yapılan ülkeler (miktar/ton) verilmiştir.

Çizelge 1.4. Nohut ithalatı yaptığımız ülkeler (miktar/ton)

Ülke Adı	2015		2016		2017		2018	
	Miktar (Ton)	%	Miktar (Ton)	%	Miktar (Ton)	%	Miktar (Ton)	%
Arjantin	2.794	7.49	2.048	6.73	22.513	24.95	20.770	22.77
Meksika	20.376	54.62	10.882	35.74	18.640	20.66	15.632	17.14
Rusya	2.112	5.66	2.046	6.72	12.923	14.32	10.928	11.98
Kanada	695	1.86	4.156	13.65	9.954	11.03	8.975	9.84
ABD	3.151	8.45	2.009	6.6	8.871	9.83	11.522	12.63
Hindıştan	7.248	19.43	7.476	24.56	7.563	8.38	14.156	15.52
Bulgaristan	94	0.25	467	1.54	2.731	3.03	746	0.82
Etiyopya	69	0.18	0	0	2.324	2.58	5.466	5.99
Diğer	764	2.05	1.359	4.46	4.719	5.23	3.001	3.29
Toplam	37.306	100	30.446	100	90.241	100	91.200	100

*Kaynak; TÜİK 2018

Nohut ithalatında ilk sıralarda Arjantin ve Meksika yer almaktadır.

2012-2016 üretim sezonlarında Dünya genelinde en fazla nohut üretimi (ton) yapan ülkeler aşağıda çizelgededir.

Çizelge 1.5. Dünya nohut üretimi (ton)

Ülkeler	2012	2013	2014	2015	2016
Hindistan	7.700.000	8.832.500	9.530.000	7.330.000	7.818.984
Avustralya	673.3710	813.300	629.400	555.400	874.593
Myanmar	517.100	562.200	570.700	571.500	559.390
Pakistan	284.304	751.223	399.030	379.192	517.107
Türkiye	518.000	506.000	450.000	460.000	455.000
Etiyopya	409.733	409.733	458.682	520.965	441.146
Rusya	73.796	91.124	111.300	110.000	319.908
Dünya Toplamı	11.534.016	13.298.172	13.409.970	11.049.229	12.107.287

* Kaynak; FAOstat, 2018

Dünya nohut üretimine bakıldığında ilk sırada Hindistan yer almaktadır. Hindistan 2016 üretim sezonu dünya nohut üretiminin yaklaşık olarak %65'ini tek basına gerçekleştirmiştir. Türkiye 2016 üretim sezonunda dünya nohut üretiminde %3.75'lik bir paya sahip olmuştur.

Nohut fazla bakım istemeyen bir bitki olduğundan dolayı her iklim ve toprak koşuluna kolayca adapte olabilir ve buğday gibi diğer bitkilerin yetişemediği alanlarda bile yetişebilme özelliğine sahiptir. Subtropik bir bitki olmakla birlikte nohut, çok farklı çevre koşullarında yetişebilmektedir. Bazı genotipler gelişmenin ilk döneminde -8 ve -10 ºC sıcaklığa kadar dayanabilmektedir.

Ülkemizde nohut normalde ilkbaharda ekilmekte ve toprakta kış yağmurlarıyla birikmiş sudan faydalanarak yetişmektedir. Yazlık ekimlerde ilkbahardan yaza doğru sıcaklığın artmasıyla bitkilerin nem stresine girmesi veya sıcaklıkla birlikte gün uzunluğunun artması ile vejetatif ve generatif dönem kısalmakta ve dolayısıyla verim düşmektedir. Nohut verimini arttırmak için ilkbahar ekimi yerine, sonbaharda yapılması bilhassa Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde başarılı sonuçlar vermektedir. Yalnız bu bölgelerde kışlık ekime elverişli, soğuğa ve antraknoz hastalığına toleranslı genotiplerin ekilmesi büyük önem arz etmektedir.

Bu durumda çevresel faktörler ve genetik yapı üretimde en mühim etkiyi göstermektedir. Yetiştirici çevresel etmenlerden bir kısmını verimde olumlu ve pozitif kullanabilir ancak genetik yapı faktörüne ise sadece ıslah çalışmaları ile etki edilebilmektedir. Verim üzerinde etken öğelerin kendi aralarındaki ya da verimle olan ilişkilerinin farklılığı çok büyük önem teşkil etmez (Akdağ ve Şehirali, 1992).

Ürün deseninde ve bölge ekiminde oluşan farklılıklar, daha önceki genotiplerin kademe kademe üretimden kalkmasına sebep olmaktadır. Barajlar, yollar vb. yeni yapımlar; sadece tarım alanında değil, iklim ve ürün deseninde de farklılıklara sebep olabilecek etmenlerde görünmektedir (İnci, 1986). Böylelikle, bölgedeki genitörlerin bütünüyle tükenmeden toparlatılıp genotipik durumlarının incelenmesini ve ıslah programlarında aciliyetle kullanılmasını mühim kılmaktadır.

Yerli materyal, yeni gen kaynaklarının aranacağı ilk kaynaktır ve mevcut yörede uzun süre seleksiyona maruz kalması sebebiyle bölgeye güzel adapte olmakta, elverişsiz iklim şartlarında da başarı göstermektedir. Bahsedilen genitörlerin elverişli bölgelerden toparlanıp, hangi karakteristik özellikler açısından yeterli değişimler gösterdiğinin tespit edilmesi mühimdir ve gereklidir (Kaya ve ark., 1998). Çoğunlukla yerel olarak uyum göstermiş genotiplerden seleksiyon yoluyla nohut bitkisinde iyileşme sağlanabilir (Wahid ve Ahmed, 1999).

Dünya nüfusu giderek daha hızla artmaktadır. Ekim alanları ise buna karşılık son sınırına ulaşmıştır. Bu durumda artmakta olan insan nüfusuna yetersiz gelmektedir besin kaynakları. Söz konusu şartlar altında birim alandan en yüksek ürün temin etme mecburiyeti kaçınılmaz durumdadır. Ve bu, ancak maksimum verimli ve yörede oluşan zararlı ve hastalıklara daha dirençli türlerin geliştirilmesi ile mümkündür. Bölgemizde son zamanlarda kışa dayanıklı ve kışlık ekimlerde kullanılan bazı genotipler vardır ancak sayısı yetersizdir. Sonuç olarak ıslah çalışmalarındaki önem her geçen gün artmaktadır. Mevcut koşullarda günümüzde yetiştirilen nohut henüz popülasyon karakterindedir. Nohut üretiminde gelişmiş ilerleme kaydeden ülkeler genotip niteliğinde birçok standartları yakalamışlardır.

Bu araştırma ile 2018 üretim sezonu erken ilkbahar yetiştirme döneminde 21 adet nohut genotiplerinin verim ve verim öğelerini incelemek ve bölgede elverişli genotipleri belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Gençkan (1958), Türkiye'nin 52 ilinden olan 165 ilçeden elde ettiği 34 genotip olarak gruplara ayırdığı 319 nohut örneklerinde Ankara şartlarında araştırma yapmıştır. Çimlenme döneminden çiçek açma zamanı ile vejetasyon sürelerindeki farklılıklar önemli düzeyde görülmüştür. Ancak bulunan 100 danedeki ağırlık oranında 9.58-46 g olan değer ile bitki boylarındaki değişim standart ölçüde kalmıştır.

Tosun ve Eser (1975), Bazı nohut genotiplerini, dane rengi, iriliği ve şekline göre sınıflandırma yapmışlardır. Bitkide 100 dane ağırlığı ile dane verimi arasında belli gruplarda güvenilir olumlu ilişkinin tespit edildiği belli gruplarda ise ilişki tespit edilmediğini belirtmişlerdir. Meyve ve dane sayısı ile bitki veriminde gruplarda ve teker teker her birinin ilişkisinde güvenilir olumlu ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. 100 dane ağırlığının 9.83 –35.65 g arasında farklılık gösterdiğini belirtmişlerdir.

Kayıtmazbatır (1978), söz konusu üretim sezonlarında, Konya şartlarına elverişli sulanılır koşullar altında nohut genotiplerinin tespiti maksadıyla, toplamda 15 nohut genotip ve varyetesiyle yürütmüş olduğu araştırmada; bütün genotiplerin birinci çıkıştan sonra 31. günde çiçeklenme gösterdiğini ve çiçek açmadan 56 gün sonrasında da olgunlaşma gösterdiği ve ayrıca 100 dane ağırlığının ise 33.5–49.4 g arasında değiştiğini bildirmiştir.

Katıyar ve ark. (1981), Bazı genotiplere yönelik yürüttükleri araştırmada; verim faktörlerinin varyeteler aralığında yaygın bir değişim oluşturduğunu, bitkide bakla sayısı ile dane verimi, ikinci ve birinci dal sayısı aralarında olumlu ilişki bulunduğunu belirtmişlerdir.

Kumar ve ark. (1981), 205 dane Desi ve 125 dane Kabuli tip olan toplamda 330 nohut varyasyonunda çalışma yapmışlardır. Elde ettikleri sonuçlara göre değişim etkinlik durumunun; bitki dane verimi, dirim bilimsel randıman, bitki bakla randımanı ve bitki dane veriminde yüksek, çiçeklenme dönemine olan zamandaki gün sayısı, bakla uzunluğu ve yaygınlığı, bakladaki dane sayısı ve bitki boyunda ise düşük olduğunu tespit etmişlerdir.

Adhikari ve Pandey (1982), Genetik olarak farklı 36 nohut varyetesinde 1979-1980 üretim sezonlarının kış yetiştirme sezonunda yapmış oldukları çalışmada; dal sayıları bakımından farkın yaklaşık olarak 2-11 adet arası, çiçeklenmenin 77.3-95.0, bakla uzunluğunun 12.4 - 18 cm, 100 dane gravitesinin 12.7 - 29.5 g ve bakla sayısının da 4.86-11.2 aralığında değiştiğini belirtmişlerdir.

Singh ve ark. (1983), 3267 örnek nohutu 29 hususiyet bağlamında irdelemiş ve bu hususiyetlerden bitki boyu (15-50 cm), çiçeklenme gün sayısı, birinci dal sayısı, ikinci dal sayısı ve üçüncü dal sayısı bakımından yaygın bir değişim olduğunu saptamışlardır.

Hadjichristodoulou (1984), 1973-1984 üretim sezonlarında ICARDA'dan temin edilen fazla miktarda yerel nohut genotipi ve nohut varyetesi ile Kıbrıs şartlarında verim ve verim faktörlerini saptamak gayesiyle yürüttüğü çalışmada; 1000 dane ağrılıklarının 367-404 g, dane veriminin 149-169 kg/da, yerel genotiplerde ise 1000 dane ağırlığının 132-330 g olarak tespit etmişlerdir.

Khorgade ve ark. (1988), Punjap'da (Krishi Vidyapeeth Akola) 1982-1983 üretim sezonlarında kış yetiştirme sezonunda genetik bakımdan değişik olan 32 nohut genotipinde ekonomik karakterler bakımından çalışma yürütmüşlerdir. %50 çiçeklenme zamanına kadarki sürenin 51.0-74.8 gün, bitki boy uzunluğunun 35.3-45.6 cm, 100 dane ağırlığının verim açısından önemli olduğunu tespit etmişlerdir.

Eser ve ark. (1989), Nohut üretimi açısından mühim olarak bilinen şehirlerden toparlanan 160 köy genotipi ile Ankara şartlarında geç ilkbahar yetiştirme sezonunda yürüttükleri araştırmada; bitkide boy farkı 24.2 ile 42.0 cm, çiçeklenme 47-61 gün arası, bakla yüksekliği 13.0 ile 33.6 cm, dane sayısı 28-46 adet, bitkide dane veriminin 0.4-5.8 g ve 1000 dane ağırlığının 126-481 g olduğunu tespit etmişlerdir.

Abdul ve Mohammed (1991), 10 Kabuli nohut örneğinde 1985 üretim sezonunda yapmış oldukları çalışmada; bitki boyu, 100 dane ağırlığı, ikincil dal sayısı, olgunlaşma zamanı farklılıkların çok fazla miktarda mühim olduğunu tespit etmişlerdir.

Anlarsal ve ark. (1999), 1996 ve 1998 üretim sezonlarında, Adana'da 23 nohut varyetesinde; dane veriminin 272 kg/da değerine kadar tespit edilip bunun genotipler bakımından önemli olduğunu belirtmişlerdir.

Karasıu ve ark. (1999), 1996-1997 üretim sezonlarında, Isparta'da 11 nohut varyete ve genotip üzerinde yürüttükleri araştırmada; bitki boy uzunluğunun 26.68-22.05 cm aralığında değişim gösterdiğini aktarmışlardır.

Özcelik ve ark. (2001), değişik ekim dönemi ve bitki frekansında yetiştiriciliği yapılan nohut genotiplerindeki dane verimi ve belirli hususiyetlerine yansımasını tespit etmek maksadıyla 2 nohut genotipinde yaptıkları çalışmada önemli buldukları sonuçları bildirmişlerdir.

Biçer ve Şakar (2003), 2002 ilkbahar yetiştirme sezonunda, iri dane ve antraknoza hassasiyeti bakımından ele alınan 55 nohut varyetesi ve 4 nohut genotipini ele almışlardır. Varyete ve genotipler arasında bitki boyu, birim alan dane verimi ve 100 dane ağırlığı açısından değişikliklerin istatistiksel bakımdan mühim bulunduklarını belirtmişlerdir.

Bakoğlu ve Ayçiçek (2005), 2002 üretim sezonunda Bingöl sulak olmayan koşullarında yaptıkları araştırmada, tescilli 8 nohut genotipinin tohum verimi ve belirli hususiyetleri bakımından irdelemişlerdir.

Mart ve ark. (2005), İki değişik bölgede, 21 adet nohut çevre uyumu gibi karakteristik hususiyetlerini tespit etmek maksadıyla yapmış oldukları çalışmada, irdelenen hususların deneme alanlarından büyük oranda etkilendiğini saptamışlardır.

Karaköy (2008), 2005 ve 2007 üretim sezonları arasında Çukurova yöresinden toparlanan nohut yerel genotipleri ve iki tescilli nohut genotipinin bitkisel ve tarımsal hususiyetleri üzerine yürüttüğü çalışmada; çıkış süresinin 35-36.8 gün, m^2'deki ürün sayısının 15.6-20 adet, çiçeklenme süresinin 119-124 gün, olgunlaşma süresinin, bitki boyunun, birinci bakla yüksekliğinin, ana dal sayısının, yan dal sayısının, bitkide bakla sayısının, bitkide dane sayısının, bitkide dane veriminin, dane veriminin ve 100 dane ağırlığının neticelerini genotipler açısından önemli düzeyde tespit ettiklerini belirtmişlerdir.

Bakoğlu (2009), Elazığ kuru şartlarında 2004 üretim sezonundaki çalışmasında 8 nohut genotipinin dane verimi ve bazı hususiyetlerini incelemiştir. İncelediği hususlarda istatistiki olarak mühim fark ve değişiklikler saptamıştır.

Babagil (2010a), Erzincan'da 2008 ve 2009 üretim sezonlarında kıraç şartlarda 4 nohut genotipini incelemiştir. En yüksek dane verimi 132.3 kg/da olarak Yaşa genotipinden, en düşük dane verimi ise 99.5 kg/da ile Çağatay genotipinden elde etmiştir.

Babagil (2010b), Muş'ta kıraç şartlarda 2008 ve 2009 üretim sezonlarında 4 nohut genotipinin dane verimini ve bazı hususiyetlerini incelemiştir. En yüksek dane veriminin 132.8 kg/da ile Aziziye-94 genotipinden, en düşük dane veriminin ise 91.9 kg/da ile Çağatay genotipinden elde etmiştir.

Yiğitoğlu ve Anlarsal (2012), dört nohut genotipinde yaptıkları çalışmada dane verim değerleri iki üretim sezonunda ortalama değerler erken kış ekimlerinde 152.4-245.7 kg/da, erken ilkbahar ekimlerinde 123.5-216.0 kg/da olarak farklı değerler bulmuşlardır.

Uzun ve ark. (2012), Amasya Gökhöyük'de mutasyonla geliştirilmiş 3 varyete, melezleme ile geliştirilmiş 2 varyete ve 2 standart genotipte (Çağatay ve Gülümser) antraknoza tolerans hususiyetleri yanında farklı lokasyonlarda performanslarını araştırmışlardır.

Ölmez (2014), yürüttüğü çalışmada dane verimini 259.7 kg/da ile 2 269.0 kg/da olarak elde etmiştir.

Erdin ve Kulaz (2014), Van'da yürüttükleri çalışmalarında; araştırmalarında yer verdikleri nohut genotiplerinin bitki boyunu 48.26 cm ve ilk bakla yüksekliğini 24.96 cm olarak elde etmişlerdir.

Ceran ve Önder (2016), Mart - Mayıs tarihlerinde Konya ekolojisinde bazı genotiplerde yürüttükleri çalışmalarında önemli ölçüde farklı değerler tespit etmişlerdir.

Biçer ve ark. (2017a), Diyarbakır koşullarında, kışlık ekilen ileri kademedeki nohut genotiplerinde; dane veriminin 90.18-222.3 kg/da, bitki boyunun 44.5-53.7 cm,

bakla sayısının 18.6-28.0 adet/bitki, yüz dane ağırlığının 39.5-47.8 g, su alma kapasitesinin 0.43-0.56 g/dane ve protein oranının %23.0-25.6 arasında değiştiğini, Arda genotipinin diğer genotiplerden daha yüksek verimli olduğunu belirtmişlerdir.

Biçer ve ark. (2017b), farklı ekim zamanlarının nohut çeşitlerinde yürüttükleri çalışmada; dane verimini kışlık ekimlerde 92.2 kg/da ile 195.4 kg/da arasında, ilkbahar ekimlerinde ise 81.0 kg/da ile 140.3 kg/da arasında bulmuşlardır. Gökçe genotipinde Antraknoza rastladıklarını, Azkan ve Arda genotiplerinin ise kışlık ekimlerde daha yüksek verimli olduklarını saptamışlardır. Protein oranını %24 olarak belirlemiş, ekim dönemleri aralarında fark bulmamışlardır.

Tekatlı ve ark. (2017), 2012–2013 üretim sezonlarında Kahramanmaraş'ta yürüttükleri çalışmada; 8 varyete ve 2 tescilli kontrol genotipi (İnci ve Menemen-92) üzerinden iki üretim sezonluk birleştirilmiş ortalamalara göre en yüksek dane verimini 270.7 kg/da ile KMN 05-589 varyetesinden, en yüksek dane iriliğini ise 53.3 g ile KMN 05-428 varyetesinden, en yüksek bitki boyunu 71.0 cm ile KMN 05-41 varyetesinden, KMN 05-589 varyetesinden ise 44.2 cm ile ilk bakla yüksekliği açısından birinci sırada yer aldığını tespit etmişlerdir. Bakla sayısını en yüksek 19.8 adet dane ile KMN 05-428 varyetesinden, dal sayısının bütün varyete ve genotiplerde iki civarında olduğunu, en erken çiçeklenme süresinin79 gün ile İnci genotipinden, en erken olgunlaşma süresinin ise 122 gün ile Menemen-92 ve İnci genotipinden elde etmişlerdir. İstatistiksel olarak yüz dane ağırlığı, bitki boyu, ilk bakla yüksekliği, bitkide bakla sayısı, çiçeklenme ve olgunlaşma gün üretim sezonları bakımından genotip ve varyeteler arasında mühim farklılıklar bulunduğunu belirlemişlerdir.

Bayrak ve Önder (2017), Konya'da 21 nohut popülasyonu ve beş tescilli nohut genotipinde; bitki boyunu 30.45-40.05 cm, bakla sayısını 20.12-30.42 adet/bitki, dane verimini 78.14-154.12 kg/da, bin dane ağırlığını ise 363.0-512.17 g arasında değiştiğini saptamışlardır. Popülasyonlar ve genotipler arasındaki oldukça yaygın genetik değişimden dolayı bu varyetelerin bölge için yapılacak ıslah çalışmalarında materyal olarak kullanılmasının yararlı olacağını belirtmişlerdir.

Güngör ve Dumlupınar (2018), Kırklareli-Lüleburgaz şartlarında, 36 hat ve 24 standart genotip kullanmışlardır. İncelenen bütün hususiyetler yönünden genotipler arasındaki farklılıkları mühim bulmuşlardır.

Yalçın ve ark. (2018), 2015 ve 2016 üretim sezonlarında Afyonkarahisar ve Yozgat koşullarında 8 nohut genotipini incelemişlerdir. Afyonkarahisar'da; bitki boyunu 38.23 ile 41.93 cm, dal sayısını 3.33 ile 3.87 adet, bakla yüksekliğini 18.3 ile 25.5 cm, bakla sayısını 17.1 ile 27.1 adet, dane sayısını 14.34 ile 27.89 adet, dane verimini 116.4 ile 211.6 kg/da, yüz dane ağırlığını ise 39.7 ile 45.1 g arasında, Yozgat'ta; bitki boyunu 41.03 ile 51.23 cm, dal sayısını 2.82 ile 3.48 adet, bakla yüksekliğini 20.9 ile 27.0 cm, bakla sayısını 19.5 ile 22.3 adet, dane sayısını 18.56 ile 23.63 adet, dane verimini 102.8 ile 195.4 kg/da ve 100 dane ağırlığını da 37.6 ile 44.6 g arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Azkan genotipinin yüksek dane verimli olduğunu belirtmişlerdir.

Sönmez (2018), farklı ekim zamanlarında bazı nohut genotiplerinin vejetatif ve generatif gelişim durumlarını belirlemek amacıyla Adıyaman ekolojik koşullarında 2017 üretim sezonunda üç tekerrür olarak yürüttüğü çalışmada üç farklı nohut genotipi (biri yörede yaygın olarak ekimi yapılan yerel genotip, diğerleri DİYAR 95, ILC-482 genotipleri) ve üç farklı ekim zamanı (15.01.2017, 25.01.2017 ve 04.02.2017) denemeye tabi tutmuştur. Genotipler yönünden verimlerin 162,40-180,64 kg/da arasında değiştiğini, en yüksek verimin yerel genotipten alındığını (180,64 kg/da), bunu ILC-482 genotipinin takip ettiğini (173,03 kg/da) ve en düşük verimin ise DİYAR 95 genotipinden (162,40 kg/da) elde edildiğini belirlemiştir.

Gürbüz (2018), 11 adet nohut genotipinin Bingöl koşullarında verim ve kalite değerlerini belirlemek amacıyla, 2016 üretim sezonu yazlık yetiştirme mevsiminde yürüttüğü bu çalışmada bitki boyunun 30.3-42.3 cm, ilk bakla yüksekliğinin 14.0-28.2 cm, ana dal sayısının 2.3-3.6 adet, bitkide bakla sayısının 9.0-16.0 adet, bitkide dane sayısının 8.2-17.0 adet, 100 dane ağırlığının 31.5-37.1 gr, metrekaredeki bitki sayısının 8.3-12 adet, bitki veriminin 3.2-7.8 g, dane veriminin 26.2-85.2 kg/da, hasat indeksinin %20.5-%45.2 çiçeklenme süresinin 44.6-66.6 gün ve protein oranının %16.6-%22.1 arasında değişim gösterdiğini tespit etmiştir. 168.5 kg/da ile tüm genotipler arasında en yüksek verimli Işık-05 genotipinin 34.6 cm bitki boyuna, 19.6 cm ilk bakla yüksekliğine, 3.0 adet ana dal sayısına, 16.0 adet bitkide bakla sayısına, 14.5 adet

bitkide dane sayısına, 37.1 g 100 dane ağırlığına, 10.5 adet metrekarede bitki sayısına, 7.8 g bitki verimine, 85.2 kg/da dane verimine, %38.3 hasat indeksine, 45.3 gün çiçeklenme gün sayısına ve %21.9 protein oranına sahip olduğunu bildirmiştir.

Sarımurat (2018), Van'da 12 nohut genotipini kullanarak verim ve teknolojik hususiyetlerinin ortaya konulmasını amaçladığı bu çalışmayı tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak yürütmüştür. Nohutta bitki boyunu, bitkide dal sayısını, bitkide bakla sayısını, birim alan dane verimini, ilk bakla yüksekliğini, bitkide dane sayısını, yaş ağırlığını, 100 dane ağırlığını ve verim hususiyetleri ile su alma kapasitesi, su alma indeksi, kül oranı, protein oranı, ıslak hacim, elek testi ve pişme süresi gibi teknolojik hususiyetlerini tetkik etmiştir. Çalışma sonucunda tetkik edilen etkenlerin ekseriyetinin genotiplerin hususiyetlerinden mühim derecede etkilendikleri bulmuştur. En yüksek dane verimini 162.83 kg/da ile Hasanbey genotipinden, en düşük dane verimini ise 111.73 kg/da ile Azkan genotipinden elde etmiş olduğunu bildirmiştir.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Bu çalışma, 2018 üretim sezonu erken ilkbahar yetiştirme döneminde Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü araştırma ve deneme alanında yürütülmüştür.

Araştırmada toplam 21 nohut genotipi kullanılmıştır. Genotiplere ait denemede kullanılan diğer hususiyetler aşağıda verilmiştir.

FLIP98-206C, FLIP98-143C, FLIP98-34C ve FLIP97-254C; genotipleri ICARDA materyalinden seçilmiştir.

Diyar 95; Güneydoğu Anadolu yöresel koşulları için geliştirilmiş, iri koyu krem daneli, erken ilkbahar ekimine elverişli geçci ve antraknoza kışlık ekimlerde hassas bir genotiptir.

ILC 482 (Güney sarısı); Güneydoğu Anadolu yöresel koşulları için geliştirilmiş, küçük daneli antraknoza toleranslı ve yüksek verimli bir genotiptir.

Denemede uygulanan D2-5, D2-8, D1-3 ve D2-6 hatları Konya x Balıkesir melezinden, D1-13 ve D1-14 hatları Konya x ILC3279 melezinden, D1-28 hattı ILC3279 x Balıkesir melezinden, N218, N275, R4 ve R6 hatları Diyar 95 x ILC 482 melezinden elde edilmiştir.



Şekil 1. Ekim zamanında deneme alanına ait bir görüntü.



Şekil 2. Deneme alanından mibzer ile ekim işlemine ait bir görüntü.



Şekil 3. Deneme mibzer ile ekimin gerçekleştirilmesi.

3.2. Deneme Alanı Toprak Özellikleri

Deneme alanında farklı derinliklerden alınan toprak numunelerinin Diyarbakır İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Toprak Analiz Laboratuvarında yapılan analiz sonuçları Çizelge 3.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Deneme alanı toprak analiz sonuçları

Derinlik (cm)	**$CaCO_3$**	**pH**	**P_2O_5**	**K_2O**	**Organik Madde (%)**	**Fe**	**Cu**	**Zn**	**Mn**
0-20	11.40	7.19	1.32	121	0.79	3.769	1.316	0.415	3.84

Deneme alanı toprağı killi-tınlı bünyeli olup, pH değeri 7.19-7.24 aralığında nötre yakın, tuzluluk oranı düşük, organik madde miktarı (%0.79) ve fosfor (1.32 kg/da) bakımından oldukça düşük olup potasyum kapsamı (126 kg/da) bakımından çok yüksek özelliğe sahip topraklardır.



Şekil 4. Deneme alanından toprak işleme ve sulama sistemine ait bir görüntü.

3.3. Deneme Alanı İklim Özellikleri

Diyarbakır iline ait 2018 üretim sezonu ve uzun üretim sezonular iklim verileri aşağıda verilmiştir.

Çizelge 3.2. Diyarbakır İli 2018 üretim sezonu ve uzun üretim sezonlarına ait aylık ortalama sıcaklık, yağış ve nem verileri

Aylar	Ort. Sıcaklık (°C)		Toplam Yağış (mm)		Nem (%)	
	2018	**Uzun Yıllar**	**2018**	**Uzun Yıllar**	**2018**	**Uzun Yıllar**
Ocak	5.2	1.7	86.6	71.2	77.3	76
Şubat	7.6	3.7	86.4	67	74.5	71.6
Mart	12.3	8.3	11.6	65	63.2	65
Nisan	15.9	13.8	48.8	68.5	53.0	63
Mayıs	19.4	19.2	157.8	43.8	67.5	55
Haziran	26.5	26.1	14.4	8.2	37.9	35

*Kaynak: Diyarbakır Meteoroloji Bölge Müdürlüğü

Diyarbakır iline ait 2018 ve uzun yıllar ortalama iklim verileri incelendiğinde; Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Mayıs ve Haziran ayları ortalama sıcaklıkları uzun yıllar ile

aynı ayların ortalama sıcaklığının üzerinde seyrettiği, bilhassa Ocak, Şubat ve Mart aylarında daha belirgin olduğu, Mart ve Nisan aylarında yağışın ortalamanın altında olduğu gözlemlenmiştir.

3.4. Metot

Deneme, Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme alanında tesadüf blokları deneme deseninde 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Parseller 4 m uzunluğunda 6 sıra ve sıra arası mesafe 20 cm olarak düzenlenmiştir. Ekim 9 Mart 2018 tarihinde yapılmış, ekim sıklığı 55 tohum/m^2 olarak saptanmıştır. Yabancı ot mücadelesi elle yapılmıştır. Gübre uygulaması yapılmamıştır. Hasat işlemi Haziran ayı sonunda yapılmıştır. Denemenin yürütüldüğü Mart ve Nisan aylarının yağışsız geçmesi nedeniyle bitki gelişiminin ilk günlerinde farklı devrelerde 4 kez sulama yapılmıştır.

3.5. İncelenen Özellikler

3.5.1. Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)

Ekim tarihi ile bitkilerin %50'sinde çiçeklenmenin görüldüğü tarih arasındaki gün sayısı olarak saptanmıştır.

3.5.2. Olgunlaşma Gün Sayısı (gün)

Ekim tarihi ile baklaların %90'ının sarardığı gün sayısı olarak saptanmıştır.

3.5.3. Bitki Boyu (cm)

Hasat döneminde toprak yüzeyi ile bitkinin en üst noktası arasındaki dikey açıklık ölçülerek saptanmıştır.

3.5.4. Bitkide Dal Sayısı (adet)

Hasatta parsel içinden daha önce belirlenen 10 bitkide dal sayılmış ve ortalaması alınmıştır.

3.5.5. Bitkide Bakla Sayısı (adet)

Hasatta parsel içinde daha önce belirlenmiş 10 bitkide baklalar sayılmış ve ortalaması alınmıştır.

3.5.6. Bitkide Dane Sayısı (adet)

Hasatta parsel içinden daha önce belirlenen 10 bitkide dane sayılmış ve ortalaması alınmıştır.

3.5.7. 100 Dane Ağırlığı (g)

Her parselden elde edilen danelerden 4 adet 100'erlik gruplar sayılıp tartıldıktan sonra ortalamaları alınmıştır.

3.5.8. Dane Verimi (kg/da)

Her parselin baş ve sonlarından bir sıra alınır ve her sıranın sonundan 50 cm kenar tesir atıldıktan sonra 3.2 m^2'lik alandan elde edilen daneler tartılarak ve kg/da cinsinden hesaplanarak dane verimi değerleri saptanmıştır

3.6. Verilerin Değerlendirilmesi:

Varyans analizi tesadüf blokları deneme deseninde uygulanmıştır. Farklılıklar F testi, ortalama değerler arasındaki karşılaştırmalar ise LSD (%5) testine göre yapılmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Kullanılan tüm genotiplerin kaynakları aşağıdaki Çizelgede verilmiştir.

Çizelge 4.1. Nohut genotiplerinin kaynakları

Genotip	Kaynak	Genotip	Kaynak
N218	Dıyar 95 x ILC 482	**N5-5**	Diyarbakır yerel
N275	Dıyar 95 x ILC 482	**KONYA**	Konya yerel
R4	Dıyar 95 x ILC 482	**FLIP97-254C**	
R6	Dıyar 95 x ILC 482	**FLIP98-206C**	
D2-5	Konya × Balıkesir	**FLIP98-143C**	
D2-8	Konya × Balıkesir	**FLIP98-34C**	
D1-3	Konya × Balıkesir	**DİYAR 95**	
D2-6	Konya × Balıkesir	**ARDA**	
D1-13	Konya × ILC3279	**AZKAN**	
D1-14	Konya × ILC3279	**GÖKÇE**	
D1-28	ILC3279×Balıkesir		

4.1. Çiçeklenme Gün Sayısı

Bazı nohut genotiplerinin çiçeklenme gün sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları aşağıdaki çizelgededir.

Çizelge 4.2. Bazı nohut genotiplerinin çiçeklenme gün sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Değişim Kaynakları	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Blok	2	5.143	2.243
Genotip	20	49.343	21.520**
Varyetea	40	2.293	
Genel	62		
D.K. (%)	2.52		

* :0.05 oranında mühim, ** : 0.01 olasılık oranında mühim, öd: mühim değil

Yapılan varyans analiz sonucuna göre çiçeklenme gün sayısı bakımından çeşitler arasında %1 oranında mühim farklılıklar bulunmuştur.

Araştırmada incelenen bazı nohut genotiplerinin çiçeklenme gün sayısı özelliklerine ait ortalama değerleri aşağıdaki çizelgede gösterilmiştir.

Çizelge 4.3. Bazı nohut genotiplerinin çiçeklenme gün sayısı ortalama değerleri

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
N218	67.33 a	**N5-5**	59.67 efg
N275	68.67 a	**KONYA**	64.67 b
R4	55.67 hı	**FLIP97-254C**	57.33 gh
R6	56.00 hı	**FLIP98-206C**	59.00 efg
D2-5	60.00 def	**FLIP98-143C**	56.33 hı
D2-8	63.33 bc	**FLIP98-34C**	57.33 gh
D1-3	61.00 cde	**DİYAR 95**	63.33 bc
D2-6	59.67 efg	**ARDA**	63.67 b
D1-13	54.00 ı	**AZKAN**	62.33 bcd
D1-14	59.33 efg	**GÖKÇE**	54.33 ı
D1-28	58.00 fgh		
Ortalama	60.04		
LSD	2.499		

*Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak mühim değildir.

Çiçeklenme gün sayısı 54.00 ile 68.67 gün arasında değişmiştir. En yüksek ve en düşük çiçeklenme gün sayılmış sezonları diallel melezleme ile elde edilen genotiplerden olan N218 (68.67 gün) genotipinden ve D1-13 (54.00 gün) genotiplerinden elde edilmiştir. N5-5 ve Konya genotiplerinin çiçeklenme gün sayısı ortalaması sırasıyla 54.33 ve 63.67 gün olduğu görülmüştür. N218, N275, R4 ve R6 melezleri arasında çiçeklenme gün sayısı 68.67 gün ile 55.67 gün olarak farklılık göstermiştir. FLIP97-254C, FLIP98-206C, FLIP98-143C, FLIP98-34C ise çiçeklenme gün sayısı bakımından 59.00 gün ile 56.33 gün arasında değerlere sahip olmuştur.

Bulgularımız Ağsakallı ve ark. (1999)'nın Erzurum'da çiçeklenme süresini 55.0-67.0 gün, Uzun ve ark. (2012)'nın Amasya'da 57.5-65.5 gün olarak bildirdiklerine benzer bulunmuştur. Ancak Gençkan (1958) Ankara koşullarında 26-34 gün, Eser ve ark. (1989), Ankara koşullarında 47-61 gün olarak çalışmamızdan daha kısa çiçeklenme süresi bulmuşlardır. Mart ve Nisan ayına ait sıcaklık ve yağış miktarları incelendiğinde; düşük yağış ve yüksek sıcaklığın bitkilerin kısa sürede çiçeklenmesini sağladığı gözlemlenmiştir. Buna karşılık Adhikari ve Pandey (1982) 77.3-95.0 gün, Singh ve ark. (1983) 58-94 gün, Khorgade ve ark. (1988), Punjap (Krishi Vidyapeeth Akola)'da 51.0-74.8 gün, Anlarsal ve ark. (1999), Adana'da 115.2-97.7 gün, Mart ve ark. (2005), Çukurova koşullarında 101.89-109.33 gün, Karaköy (2008), 119-124 gün olarak tespit edip araştırmamızdan daha uzun çiçeklenme süreli sonuçlar elde etmişlerdir. Bu durum ekim zamanı ve genotip farklılığından kaynaklanmış olabilir.

4.2. Olgunlaşma Gün Sayısı

Bazı nohut genotiplerinin olgunlaşma gün sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.4'te verilmiştir

Çizelge 4.4 Bazı nohut genotiplerinin olgunlaşma gün sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Değişim Kaynakları	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Blok	2	1.857	0.712
Genotip	20	32.143	12.328**
Varyetea	40	2.607	
Genel	62		
D.K. (%)	1.33		

* :0.05 oranında mühim, ** : 0.01 olasılık oranında mühim, öd: mühim değil

Yapılan varyans analiz sonucuna göre olgunlaşma gün sayısı bakımından genotipler arasında %1 oranında mühim farklılıklar bulunmuştur.

Çalışmada incelenen bazı nohut genotiplerinin olgunlaşma gün sayısı özelliklerine ait ortalama değerler Çizelge 4.5.'te mevcuttur.

Çizelge 4.5. Bazı nohut genotiplerinin olgunlaşma gün sayısına ait ortalama değerler

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
N218	120.3 cde	**N5-5**	119.0 def
N275	120.3 cde	**KONYA**	120.0 cde
R4	119.3 def	**FLIP97-254C**	119.0 def
R6	122.0 bc	**FLIP98-206C**	118.0 ef
D2-5	118.0 ef	**FLIP98-143C**	117.0 f
D2-8	121.3 cd	**FLIP98-34C**	120.0 cde
D1-3	120.3 cde	**DİYAR 95**	128.7 a
D2-6	119.3 def	**ARDA**	126.7 a
D1-13	119.7 cde	**AZKAN**	128.7 a
D1-14	120.7 cd	**GÖKÇE**	119.7 cde
D1-28	124.0 b		
Ortalama	121.04		
LSD	2.66		

*Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak mühim değildir.

Olgunlaşma gün sayısı değerleri 117.0 gün ile 128.7 gün arasında değişmiştir. Yerel genotiplerden olan N5-5 genotipinin olgunlaşma gün sayısı 119.0 gün olarak belirlenirken, KONYA genotipinin olgunlaşma süresi 120.0 gün olarak tespit edilmiştir.

N218, N275, R4, R6 melezleri arasında olgunlaşma gün sayısı 122.0 gün ile 119.3 gün olarak farklılık göstermiştir. Olgunlaşma süresi ekim zamanı ve iklim faktörlerinin etkisi altındadır. Denemenin yürütüldüğü Mart ve Nisan ayları kurak geçmiş, çiçeklenme erken gerçekleşmiştir. Mayıs ayı ise 186 mm yağış miktarı ile bitkilerin tekrar vejetatif gelişmesini teşvik etmiştir. Haziran ayının nispeten düşük gece sıcaklıkları bitki ömrünü uzatmıştır. Kurak ve sıcak bölgelerde bitki ömrü kısa olmaktadır.

Bu bakımdan; Uzun ve ark. (2012), Amasya'da 2008 üretim sezonunda 118-129.75 gün olarak bizim araştırmamıza yakın değerlerde bulmuşlardır. Ayrıca farklı

sonuçlar bulan araştırıcılardan; Gençkan (1958), 26-34 gün, Karaköy (2008), 164-178 gün olarak saptayıp çalışmamızdan oldukça farklı sonuçlar bulduklarını belirtmişlerdir.

4.3. Bitki Boyu

Bazı nohut genotiplerinin bitki boyu değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.6'da mevcuttur.

Çizelge 4.6. Bazı nohut genotiplerinin bitki boyu değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Değişim Kaynakları	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Blok	2	3.619	0.3041
Genotip	20	103.019	8.6553**
Varyetea	40	11.902	
Genel	62		
D.K. (%)	8.12		

* :0.05 oranında mühim, ** : 0.01 olasılık oranında mühim, öd: mühim değil

Yapılan varyans analiz sonucuna göre bitki boyu bakımından genotipler arasında %1 oranında mühim farklılıklar bulunmuştur.

Çalışmada incelenen bazı nohut genotiplerinin bitki boyu özelliklerine ait ortalama değerler Çizelge 4.7'de sunulmuştur.

Çizelge 4.7. Bazı nohut genotiplerinin bitki boyu (cm) ortalama değerleri

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
N218	58.67 a	**N5-5**	38.33 ghı
N275	53.33 ab	**KONYA**	47.67 bc
R4	41.00 d-h	**FLIP97-254C**	38.33 ghı
R6	40.00 e-ı	**FLIP98-206C**	37.67 ghı
D2-5	39.67 e-ı	**FLIP98-143C**	38.67 ghı
D2-8	41.33 d-h	**FLIP98-34C**	42.33 c-g
D1-3	43.33 c-g	**DİYAR 95**	44.67 c-f
D2-6	45.00 cde	**ARDA**	46.33 cd
D1-13	37.67 ghı	**AZKAN**	48.00 bc
D1-14	35.00 ı	**GÖKÇE**	36.00 hı
D1-28	39.00 f-ı		
Ortalama	42.47		
LSD	5.693		

*Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak mühim değildir.

Bitki boyu değerleri 35 cm ile 58.67 cm arasında değişmiştir. ICARDA kökenli hatlarda ise bitki boyu 42.33 cm ile 37.67 cm arasında değişmiştir. Yerel genotipler ise 36.00 ve 44.67 cm değerlerine sahip olmuşlardır. Konya yerel genotipinin Diyarbakır yerel genotipine göre daha uzun bitki boyuna sahip olduğu saptanmıştır.

Bitki boyuna ait bulgularımız Sandhu ve Gumber (1991)'nın Punjap'ta 37-57 cm, Ceran ve Önder (2016)'nın Sarayönü-Konya ekolojisinde 34.67-57.33 cm olarak bildirdikleri ile benzer bulunmuştur. Mart ve ark. (2005), Çukurova Bölgesi koşullarında 75.58-82.23 cm, Karaköy (2008), 60.1-70.5 cm, Bakoğlu (2009), Elazığ şartlarında 24.30-34.73 cm, Babagil (2010a), Erzincan'da 37.9 cm ile 42.4 cm, Babagil (2010b), Muş'ta 36.7 - 43.1 cm arasında, Uzun ve ark. (2012), Amasya'da 34,0-40,25 cm, Erdin ve Kulaz (2014) Van'da en fazla 48.26 cm, Biçer ve ark. (2017a), Diyarbakır koşullarında 44.5- 53.7 cm, Bayrak ve Önder (2017) 30.45-40.05 cm, Yalçın ve ark. (2018), Afyonkarahisar koşullarında 38.23 ile 41.93 cm, Yozgat koşullarında ise 41.03 ile 51.23 cm olarak çalışmalarını sonuçlandırmışlardır.

Bu arada Çukurova koşullarında olan kışlık ekimlerdeki bitki boylarının bizim bulgularımızdan yüksek bulunmasının nedeni daha çok iklim faktörlerinden ve kışlık ekimlerden kaynaklanmaktadır. Sıcak ve kurak koşulların yüksek olduğu yörelerde bitki boyları genellikle düşük olmaktadır. Ancak bu hususiyet genotipe bağlı kalıtımı orta olan bir özelliktir.

4.4. Bitkide Dal Sayısı

Bazı nohut genotiplerinin dal sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.8'de sunulmuştur.

Çizelge 4.8. Bazı nohut genotiplerinin bitkide dal sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Değişim Kaynakları	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Blok	2	0.008	0.1515
Genotip	20	0.770	15.3201**
Varyetea	40	0.050	
Genel	62		
D.K. (%)	14.72		

* :0.05 oranında mühim, ** : 0.01 olasılık oranında mühim, öd: mühim değil

Araştırmada elde edilen verilere göre yapılan varyans analiz sonucunda bitki dal sayısı özelliği bakımından genotipler arasında istatistiki olarak %1 oranında mühim bulunmuştur.

Çalışmada incelenen bazı nohut genotiplerinin dal sayısı (adet/bitki) ortalama değerleri Çizelge 4.9'da sunulmuştur.

Çizelge 4.9. Bazı nohut genotiplerinin bitkide dal sayısı ortalama değerleri

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
N218	2.40 b	**N5-5**	1.63 cde
N275	2.80 a	**KONYA**	2.73 ab
R4	1.66 cd	**FLIP97-254C**	1.40 c-fg
R6	1.26 efg	**FLIP98-206C**	1.53 c-f
D2-5	1.16 fg	**FLIP98-143C**	1.30 d-g
D2-8	1.26 efg	**FLIP98-34C**	1.10 g
D1-3	1.16 fg	**DİYAR 95**	1.06 g
D2-6	1.20 fg	**ARDA**	1.30 d-g
D1-13	1.76 c	**AZKAN**	1.33 d-g
D1-14	1.26 efg	**GÖKÇE**	1.33 d-g
D1-28	1.30 d-g		
Ortalama	1.52		
LSD	0.369		

*Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak mühim değildir.

FLIP98–34C hattı da 1.10 adet/bitki ile DİYAR 95 genotipi ile aynı grupta yer almıştır. Konya x Balıkesir, Konya x ILC3279, ILC3279 x Balıkesir melezlemesinden elde edilen genotiplerde ise bitki boyu 1.76 adet/bitki ile 1.16 adet/bitki olarak farklılık göstermiştir. Yerel genotiplerden Konya genotipi ise 2.73 adet/bitki ile N275 genotipinden sonra en fazla bitki dal sayısına sahip olarak ikinci sırayı almıştır.

Bitkide dal sayısı çoğunlukla çevre, çok az da genetik faktöre bağlıdır. Organik madde içeriği ve nem düzeyi yüksek olan bölgelerde dallanma yüksek olur. Ayrıca yüksek ışıklanma etkisi altında olan yerlerde yüksek fotosentez kapasitesi de dallanmayı arttırabilmektedir. Ancak nohut genellikle 1 ana sap, 1 veya 2 daldan oluşmaktadır (Şehirali, 1998).

4.5. Bitkide Bakla Sayısı

Bazı nohut genotiplerinin bitkide bakla sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.10'da sunulmuştur.

Çizelge 4.10. Bazı nohut genotiplerinin bitkide bakla sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Değişim Kaynakları	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Blok	2	0.654	0.3430
Genotip	20	24.464	12.8213**
Varyetea	40	1.908	
Genel	62		
D.K. (%)	7.70		

* :0.05 oranında mühim, ** : 0.01 olasılık oranında mühim, öd: mühim değil

Yapılan varyans analiz sonucuna göre bakla sayısı bakımından genotipler arasında mühim düzeyde (P<0.01) farklılıklar bulunmuştur.

Çalışmada incelenen bazı nohut genotiplerinin bitkide bakla sayısı ortalama değerleri Çizelge 4.11'de sunulmuştur.

Çizelge 4.11. Bazı nohut genotiplerinin bitkide bakla sayısı ortalama değerleri

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
N218	17.33 c-f	**N5-5**	16.13 efg
N275	16.73 d-g	**KONYA**	16.53 d-g
R4	18.13 b-e	**FLIP97-254C**	19.93 b
R6	14.63 gh	**FLIP98-206C**	22.93 a
D2-5	15.90 efg	**FLIP98-143C**	24.50 a
D2-8	17.30 c-f	**FLIP98-34C**	15.73 fg
D1-3	17.60 c-f	**DİYAR 95**	13.03 h
D2-6	18.60 bcd	**ARDA**	22.93 a
D1-13	19.07 bc	**AZKAN**	15.90 efg
D1-14	19.97 b	**GÖKÇE**	15.80 fg
D1-28	17.93 b-f		
Ortalama	17.93		
LSD	2.279		

*Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak mühim değildir.

Bitkide bakla sayısı değerleri 13.03 ile 24.50 adet arasında değişmiştir. FLIP98-206C hattı ve Arda genotipi de yüksek bakla sayısına sahip olmuştur. Konya ve Diyarbakır yerel genotipleri arasında bakla sayısı bakımından çok ciddi bir fark gözlemlenmemekle birlikte Standart yerel genotipler arasında 16.13–16.53 adet fark saptanmıştır. Konya x Balıkesir, Konya x ILC3279, ILC3279 x Balıkesir melezlemesinden elde edilen genotiplerde 19.97 adet (D1-14) ile 15.90 adet (D2-5) bakla sayısı farkı bulunmuştur. D2-5 antraknoz hastalığından etkilendiği için bitkide dal ve bakla kaybı yüksek olmaktadır.

Bitkide bakla sayısı verime mühim etkili bir karakterdir. Yüksek bakla sayısına sahip genotiplerin seçilmesi/değerlendirilmesi verim için mühimdir. ICARDA materyallerinde 100 dane ağırlığı düşük olduğu için bitkide çok sayıda bakla oluşturmaktadır. DİYAR 95 genotipi ve bunun melezleri düşük bakla sayısı oluşturmaktadır. DİYAR 95 antraknoza hassas olması ve geç olgunlaşma özelliğinden

dolayı açan çiçeklerinin bir kısmında bakla oluşturamamaktadır. DİYAR 95 x ILC 482 melezlerinin DİYAR 95'ten yüksek bakla sayısı üretmesi ILC 482 anacından kaynaklanmaktadır.

4.6. Bitkide Dane Sayısı

Çalışmada incelenen bazı nohut genotiplerinin bitkide dane sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.8'de sunulmuştur.

Çizelge 4.12. Bazı nohut genotiplerinin bitkide dane sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Değişim Kaynakları	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Blok	2	10.194	2.0754
Genotip	20	32.366	6.5891**
Varyetea	40	4.912	
Genel	62		
D.K. (%)	12.24		

* :0.05 oranında mühim, ** : 0.01 olasılık oranında mühim, öd: mühim değil

Araştırmada elde edilen verilere göre yapılan varyans analiz sonucunda dane sayısı özelliği bakımından genotipler arasında istatistiki olarak %1 oranında mühim bulunmuştur.

Çalışmada incelenen bazı nohut genotiplerinin bitkide dane sayısı ortalama değerleri Çizelge 4.13'te sunulmuştur.

Çizelge 4.13. Bazı nohut genotiplerinin dane sayısı (adet) ortalama değerleri

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
N218	22.20 abc	**N5-5**	14.77 ghı
N275	17.07 fgh	**KONYA**	17.93 d-g
R4	19.00 c-f	**FLIP97-254C**	21.43 bcd
R6	13.53 hı	**FLIP98-206C**	25.37 a
D2-5	15.33 ghı	**FLIP98-143C**	24.30 ab
D2-8	17.07 fgh	**FLIP98-34C**	18.03 d-g
D1-3	17.40 efg	**DİYAR 95**	12.87 ı
D2-6	17.77 efg	**ARDA**	21.00 b-e
D1-13	18.23 d-g	**AZKAN**	15.53 f-ı
D1-14	19.00 c-f	**GÖKÇE**	15.00 ghı
D1-28	17.33 fg		
Ortalama	18.10		
LSD	3.657		

*Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak mühim değildir.

Sonuçlardan da görüldüğü üzere Standart genotipler arasında 21.00-12.87 dane, Konya ve Diyarbakır yerel genotipleri arasında ise 17.93-14.77 dane olarak farklılık tespit edilmiştir. Bununla birlikte Diyar 95 x ILC 482 melezlemesinden olan 4 genotip arasında ise en fazla dane sayısına N218, en düşük dane sayısına ise R6 sahip olmuştur. Konya x Balıkesir, Konya x ILC3279, ILC3279 x Balıkesir melezlemesinden elde edilen genotiplerde ise D1-14 19.00 dane ile en yüksek, D2-5 15.33 dane ile en düşük dane sayısına sahip genotip olmuştur.

Bitkide dane sayısı; bakla sayısı ve baklada dane sayısı ile ilişkili bir hususiyettir. Nohutta genellikle baklada 1 veya 2 dane bulunmaktadır. Bakla dane sayısı 1 adetten fazla olanlarda dane iriliği azalmaktadır. Küçük daneli genotiplerde dane sayısı yüksek ancak verim ağırlık olarak düşük olmaktadır.

Standart genotiplerden Azkan ve Arda kışlık ekimlerde yüksek dane sayısı ürettikleri ancak Yazlık ekimlerde aynı performansa sahip olamadıkları bildirilmiştir

(Biçer ve ark., 2017). ICARDA kökenli hatların genellikle dane iriliği düşük olduğu için melez hatlardan daha yüksek dane sayısı üretmişlerdir.

Yalçın ve ark. (2018), Afyonkarahisar koşullarında 14.34 ile 27.89 adet, Yozgat koşullarında ise 18.56 ile 23.63 adet olarak çalışmamıza en yakın değerleri oluşturmuşlardır. Ancak; Anlarsal ve ark. (1999), Adana'da 17.0-37.5, Karaköy (2008), 18.0-31.4 adet, Babagil (2010a), Erzincan'da 24.9 adet ile 33.2 adet, Babagil (2010b), Muş'ta 19.3-23.3 adet, Güngör ve Dumlupınar (2018), Kırklareli-Lüleburgaz koşullarında, en yüksek dane sayısı 45.3 adet tespit ederek çalışmamızdan farklı değerler aralığında bulan araştırıcılar olmuşlardır.

4.7. 100 Tane Ağırlığı

Bazı nohut genotiplerinin 100 dane ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.14'te sunulmuştur.

Çizelge 4.14. Bazı nohut genotiplerinin 100 dane ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Değişim Kaynakları	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Blok	2	0.923	0.3867
Genotip	20	38.221	16.0198**
Varyetea	40	2.386	
Genel	62		
D.K. (%)	3.53		

* :0.05 oranında mühim, ** : 0.01 olasılık oranında mühim, öd: mühim değil

Yapılan varyans analiz sonucuna göre 100 dane ağırlığı bakımından genotipler arasındaki farklar %1 oranında mühim bulunmuştur.

Bazı nohut genotiplerinin 100 dane ağırlığı ortalama değerleri Çizelge 4.15'te sunulmuştur.

Çizelge 4.15. Bazı nohut genotiplerinin 100 dane ağırlığı (g) ortalama değerleri

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
N218	35.54 j	**N5-5**	47.50 bc
N275	41.55 ghı	**KONYA**	43.97 d-g
R4	44.23 def	**FLIP97-254C**	43.13 e-h
R6	42.33 e-ı	**FLIP98-206C**	42.07 f-ı
D2-5	44.83 de	**FLIP98-143C**	40.67 hı
D2-8	45.86 cd	**FLIP98-34C**	41.67 ghı
D1-3	49.23 ab	**DİYAR 95**	43.13 e-h
D2-6	50.20 a	**ARDA**	40.00 ı
D1-13	49.13 ab	**AZKAN**	42.13 f-ı
D1-14	47.73 abc	**GÖKÇE**	41.73 f-ı
D1-28	41.33 hı		
Ortalama	43.71		
LSD	2.549		

*Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak mühim değildir.

100 dane ağırlığı 35.54 g ile 50.2 g arasında değişmiştir. Standart genotiplerdeki dane ağırlıkları farkı ise DİYAR 95 43.13 gr ile ARDA 40.00 gr arasında değişmiştir. Konya x Balıkesir melezinden gelen hatların iri daneye sahip olduğu görülmüştür. ICARDA kökenli hatlar arasındaki bitki dane ağırlığı değişimi ise 43.13 g ile 40.67 g olarak saptanmıştır. Konya ve Diyarbakır (N5-5) yerel genotipleri de 43.97 g-47.50 g olarak farklılık göstermiştir.

Nohutta dane iriliği ve ağırlığı üretici ve tüketici açısından mühim bir kalite parametresidir. Ülkelere göre değişmekle beraber iri daneli genotiplerin birim fiyatı küçüklerden daha yüksek olmaktadır. Dane ağırlığı yüksek olan genotiplerde bitki basına dane sayısında azalma olabilmektedir. Ancak ağırlık verime olumlu katkıda bulunmaktadır.

Nohutta bitki ve dane tipi iri olanlarda antraknoz hastalığı görülmektedir (Biçer ve ark., 2017). Bizim hatlar arasında da N218 hatları dışında diğer melezlerin antraknoza hassas olduğu görülmüştür.

Kayıtmazbatır (1978), Konya ovasında 33.5–49.4 g, Gençkan (1958), Ankara koşullarında 9.60-46.16 g, Hadjichristodoulou (1984), Kıbrıs koşullarında 36.7-40.4 g, Biçer ve ark. (2017a), Diyarbakır koşullarında 39.5-47.8 g, Yalçın ve ark. (2018), Afyonkarahisar koşullarında 39.7 ile 45.1 g, Yozgat koşullarında ise 37.6 ile 44.6 g değerleri arasında belirleyerek çalışmamıza benzer sonuçlar elde ettiği görülmektedir.

4.8. Tane Verimi

Bazı nohut genotiplerinin dane verim değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.16'da sunulmuştur.

Çizelge 4.16. Bazı nohut genotiplerinin dane verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Değişim Kaynakları	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Blok	2	10.711	0.1757
Genotip	20	1080.594	17.7226**
Varyetea	40	60.973	
Genel	62		
D.K. (%)	6.97		

* :0.05 oranında mühim, ** : 0.01 olasılık oranında mühim, öd: mühim değil

Yapılan varyans analiz sonucuna göre 100 dane ağırlığı bakımından genotipler arasındaki farklar %1 oranında mühim bulunmuştur.

Bazı nohut genotiplerinin dane verimi ortalama değerleri Çizelge 4.17'de sunulmuştur.

Çizelge 4.17. Bazı nohut genotiplerinin dane verimi (kg/da) ortalama değerleri

Genotip	Ortalama	Genotip	Ortalama
N218	107.0 efg	**N5-5**	95.47 ghı
N275	88.92 ıj	**KONYA**	131.5 b
R4	123.4 bcd	**FLIP97-254C**	135.1 b
R6	110.8 def	**FLIP98-206C**	155.3 a
D2-5	97.87 ghı	**FLIP98-143C**	133.4 b
D2-8	114.7 c-f	**FLIP98-34C**	90.67 hı
D1-3	118.6 cde	**DİYAR 95**	76.20 j
D2-6	117.5 cde	**ARDA**	127.3 bc
D1-13	118.2 cde	**AZKAN**	87.67 ıj
D1-14	102.9 fgh	**GÖKÇE**	114.5 c-f
D1-28	107.1 efg		
Ortalama	112.1		
LSD	12.89		

*Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak mühim değildir.

Dane verimi değerleri 76.20–155.3 kg/da arasında değişmiştir. FLIP97-254C, FLIP98-143C hatları ile KONYA yerel genotipi de ikinci grup olarak yerlerini almışlardır. En düşük verim ise DİYAR 95 standart genotipinden 76.20 kg/da olarak elde edilmiştir.

Konya x Balıkesir, Konya x ILC3279, ILC3279 x Balıkesir melezlemesinden elde edilen genotiplerde ise 118.6 kg/da (D1-13) ile 97.87 kg/da (D2-5) arasında farklılık göstermiştir. Diyarbakır ve Konya yerel genotipleri arasındaki verim farkı ise 131.5- 95.47 kg/da olarak görülmüştür. Yüksek miktarda dane sayısına sahip ICARDA hatlarının verimleri yüksek bulunmuştur. DİYAR 95 geç olgunlaşan bir genotip olup kuraklıktan mühim düzeyde olumsuz etkilenmiştir.

Azkan genotipi kışlık ekimlerde yüksek verim değerine sahip bir genotiptir (Biçer ve ark., 2017). Ancak Yazlık ekimlerde düşük verimlidir. Fusarium hastalığından

etkilendiği için bu genotipin kışlık ekilmesi tavsiye edilmektedir. Konya x Balıkesir melezlerinin dane iriliği yüksek ancak verimleri düşüktür. Bu hatların İlkbahar ekimlerinde verimlerinin yüksek olduğu saptanmıştır.

Bayrak ve Önder (2017), 78.14-154.12 kg/da aralığında sonuçlandırarak bizim çalışmamıza en yakın değerleri oluşturmuşlardır. Biçer ve ark. (2017b)'da çalışmamıza benzer sonuçlar bulmuşlardır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Diyarbakır ekolojik koşullarında nohut genotiplerinin adaptasyon özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen bu çalışmada ele alınan özellikler; çiçeklenme gün sayısı, olgunlaşma gün sayısı, bitki boyu, bitki dal sayısı, bitki bakla sayısı, bitki dane sayısı, 100 dane ağırlığı ve dane verimi olmuştur. Elde edilen sonuçlar; çiçeklenme gün sayısı 54.00-68.67 gün, olgunlaşma gün sayısı 117.0-128.7 gün, bitki boyu 35.00-58.67 cm, bitki dal sayısı 1.06-2.8 adet/bitki, bitki bakla sayısı 13.03-24.50 adet, bitki dane sayısı 12.87-25.37 dane, 100 dane ağırlığı 35.54-50.20 g, dane verimi ise 76.20-155.3 kg/da olarak neticelenmiştir.

Bitkide dane sayısı; bakla sayısı ve baklada dane sayısı ile ilişkili bir hususiyettir. Nohutta genellikle baklada 1 veya 2 dane bulunmaktadır. Bakla dane sayısı 1 adetten fazla olanlarda dane iriliği azalmaktadır. Küçük daneli genotiplerde dane sayısı yüksek ancak verim ağırlık olarak düşük olmaktadır. Standart genotiplerden Azkan ve Arda kışlık ekimlerde yüksek dane sayısı ürettikleri ancak Yazlık ekimlerde aynı performansa sahip olamadıkları bildirilmiştir (Biçer ve ark., 2017). ICARDA kökenli hatların genellikle dane iriliği düşük olduğu için melez hatlardan daha yüksek dane sayısı üretmişlerdir. DİYAR 95 geç olgunlaşan bir genotip olup kuraklıktan mühim düzeyde olumsuz etkilenmiştir.

Bitkide bakla sayısı verime etkili bir karakterdir. Yüksek bakla sayısına sahip genotiplerin seçilmesi/değerlendirilmesi verim için önemlidir. ICARDA materyallerinde 100 dane ağırlığı düşük olduğu için bitkide çok sayıda bakla oluşturmaktadır. DİYAR 95 genotipi ve bunun melezleri düşük bakla sayısı oluşturmaktadır. DİYAR 95 antraknoza hassas olması ve geç olgunlaşma özelliğinden dolayı açan çiçeklerinin bir kısmında bakla oluşturamamaktadır. DİYAR 95 x ILC 482 melezlerinin DİYAR 95'ten yüksek bakla sayısı üretmesi ILC 482 anacından kaynaklanmaktadır. Azkan genotipi kışlık ekimlerde yüksek verim değerine sahip bir genotiptir (Biçer ve ark., 2017). Ancak yazlık ekimlerde düşük verimlidir. Fusarium hastalığından etkilendiği için bu genotipin kışlık ekilmesi tavsiye edilmektedir. Nohutta bitki ve dane tipi iri olanlarda antraknoz hastalığı görülmektedir (Biçer ve ark., 2017). Bizim hatlar arasında da N218 hatları dışında diğer melezlerin antraknoza hassas olduğu görülmüştür.

6. KAYNAKLAR

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., Olgün, M., 1999. Erzurum şartlarında nohut ıslahı için seleksiyon kriterlerinin tespiti. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Çayır-Mera Yembitkileri ve Yemeklik Dane Baklagiller, III: 324-329. 15-20 Kasım, Adana.

Akdağ, C., Şehirali, S., 1992. Nohut (*Cicer arietinum* L.)'ta hususiyetler arası ilişkiler ve path katsayısı analizi üzerinde bir araştırma. ***Doğa-Tr. J. of Agricultural Forestry (TÜBİTAK)***, 16: 763-772.

Anlarsal, A. E., Yücel, C. Özveren, D., 1999. Çukurova koşullarında bazı nohut (*Cicer arietinum* L.) hatlarının verim ve verimle ilgili hususiyetlerinin saptanması üzerine bir araştırma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Çayır-Mera Yem Bitkileri ve Yemeklik Dane Baklagiller, III: 342:347. 15-20 Kasım, Adana.

Arslan, U. Z., Özçelik, H., Yılmaz, S., 2012. Seçilmiş bazı nohut (*Cicer arietinum* L.) hatlarının agronomik ve kalite özellikleri bakımından değerlendirilmesi. ***Akademik Ziraat Dergisi***, 1(1), 29-36.

Babagil, G. E., 2010a. Erzincan ekolojik koşullarında bazı nohut (*Cicer arietinum* L.) genotiplerinin verim ve verim özelliklerinin incelenmesi. ***ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi***, 7(1): 7-10.

Babagil, G. E., 2010b. Muş ekolojik koşullarında bazı nohut (*Cicer arietinum* L.) genotiplerinin verim ve verim unsurlarının değerlendirilmesi. ***Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi***, 7(3): 181-186.

Bayrak, H., Keleş, R., İmriz, G., 2015. İleri kademe nohut hatlarının ve çeşitlerinin Konya ekolojisindeki bazı verim karakterlerinin belirlenmesi. ***Bahri Dağdaş Bitkışel Araştırma Dergisi,*** (4), 32-37.

Bakoğlu, A., Ayçiçek, M., 2005. Bingöl ekolojik koşullarında bazı nohut (*Cicer arietinum* L.) çeşitlerinin verim ve verim öğeleri üzerine bir araştırma. F***.Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi,*** 17(1), 107-113.

Bakoğlu, A., 2009. Elazığ ekolojik koşullarında bazı nohut (*Cicer arietinum* L.) genotiplerinin verim ve verim öğeleri üzerine bir araştırma. ***HR.Ü.Z.F.Dergisi***, 13(1): 1-6.

Bayrak, H., Önder, M., 2015. Konya ekolojisi'nde tarımı yapılan yerel nohut popülasyonları ve çeşitlerinin (*Cicer arietinum* L.) tarımsal, teknolojik ve besinsel karakterlerinin belirlenmesi. ***Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi***, 26: 52-61.

Beck, D. P., 1988. Biological nitrogen fixation studies. food legume ımprovement program. Annual Report 1988, ICARDA, p. 96-100.

Biçer, B. T., Akıncı, C., Eker S., 2017a. Kışlık nohut genotiplerinin soğuk ve antraknoza dayanıklılığı ile tohum pişme hususiyetlerinin saptanması. ***El-Cezerî Fen ve Mühendışlik Dergisi***, 4 (3):355-364.

Biçer, B.T., Albayrak, Ö., Akıncı, C., 2017b. Farklı ekim zamanlarının nohutta verim ve verim unsurlarına etkisi. ***Journal of Adnan Menderes University, Agricultural Faculty,*** 14(1): 5157.

Biçer, B.T., Şakar. D., 2003. Bazı nohut hat ve genotiplerinde tarımsal karakterlerin belirlenmesi ve karakterler arası ilişkiler. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim 2003, Diyarbakır, S:499-503.

Bolat, M., Ünüvar, F. İ., Dellal, İ., 2018. Türkiye'de yemeklik baklagillerin gelecek eğilimlerinin belirlenmesi. ***Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi,*** 3(2): 7-18.

Bozoğlu, H., N. Topal., 2005. Ülkemiz için yeni yemeklik dane baklagil türleri. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül 2005, Antalya (derleme sunusu) Cilt I, Sayfa 557-562.

Ceran, F., Önder, M., 2016. Farklı dönemlerde ekilen nohut çeşitlerinde (*Cicer arietinum* L.) bazı tarımsal özelliklerin belirlenmesi. ***Selçuk Tarım Bilimleri Dergisi***, 3(1): 25-29.

Erdin, F., Kulaz, H., 2014. Van–Gevaş ekolojik koşulların da bazı nohut (*Cicer arietinum* L.) genotiplerinin ikinci ürün olarak yetiştirilmesi. ***Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi,*** 1(Özel Sayı-1): 910-914.

Eser, D., Geçit, H. H., Emekliler, H. Y., Kavuncu, O., 1989. Nohut gen materyalinin zenginleştirilmesi ve değerlendirilmesi. ***Doğa TU Tar. ve Orm. Dergisi***, 13(2): 246-254.

Gençkan, S., 1958. Türkiye'nin önemli nohut çeşitlerinin başlıca vasıfları üzerinde araştırmalar. Ege Üniversitesi, Zir. Fak. Yayınları, Ege Üniversitesi Matbaası. 1: 1-50.

Güngör, H., Dumlupınar, Z., 2018. Bazı nohut çeşit ve hatlarının verim ve verim unsurları bakımından değerlendirilmesi. ***Derim***, 35(2):194-200.

Gürbüz, L., 2018. Bingöl ekolojik koşullarında bazı nohut *(Cicer arietinum L.)* çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Bingöl Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Tarla Bitkileri Anabilim Dalı.

Hadjichristodoulou, A., 1984. New chickpea varieties for winter sowing and mechanical harvesting. agricultural research ınstitute ministry agricultural and natural resources technical bulletein 58, August., ISSN 0070-2315.

Harlan, J. R., 1975. Crops, Man. ASA, CSSA publication, medison. winconsin, USA.

İnci, D., 1986. Yemeklik dane baklagiller araştırma projesi: Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Diyarbakır.

Karasu, A., Karadoğan, T., Çarkçı, K. Türk, M., 1999. Isparta koşullarında bazı nohut (*Cicer arietinum* L.) genotiplerinin adaptasyonu üzerinde bir araştırma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Çayır-Mera Yembitkileri ve Yemeklik Dane Baklagiller, III:336-341, 15-20 Kasım, Adana.

Karaköy, T., 2008. Çukurova ve Orta Anadolu bölgelerinden toplanan bazı yerel nohut (*Cicer arietinum* L.) genotiplerinin verim ve verimle ilgili özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. Doktora tezi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, s:105. Adana.

Katıyar, R. P., Sood, O.P., Kalia, N. R., 1981. Selection criteria in chickpea. ***International Chickpea Newsletter***, 4:5-6.

Kaya, Z., Kün, E., Güner, A., 1998. Türkiye bitki genetik çeşitliliğinin yerinde (İn-Situ) korunması ulusal planı. Çev. Bak. Çev. Kor. Gen. Müd. Bit. Kor. ve Eroz. Müc. Daire Başk. Ankara.

Kayıtmazbatır, N., 1978. Konya ovasında yetiştirilecek nohut çeşitleri. Konya Bölge Topraksu Araştırma Enstitüsü Yayınları (Konya), 66 (52): 8-17.

Khorgade, P. W., Narkhede, M. N., Raut, S. K., 1988. Genetic variability and regression studies in chickpea. ***Plant Breeding Abstracts***, 58(10): 793.

Kumar, J., Bahl, P. N., Mehra, R. B., Raju, D. B., 1981. Variability in chickpea. ***International Chickpea Newsletter***, 5(3):4.

Mart, D., Cansaran, E. Karaköy, T., 2005. Çukurova koşullarında nohutta (*Cicer arietinum* L.) bazı hususiyetler yönünden genotip x çevre interaksiyonları ve uyum yeteneklerinin saptanması üzerine bir araştırma. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül 2005, Antalya, (Araştırma Sunusu) Cilt II, S:1027-1032.

Ölmez, M., 2014. Nohut (*Cicer arietinum* L.)'ta sıra arası mesafesi ile bitki sıklığının verim ve verim öğeleri üzerine etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Üretim sezonu Üniversitesi, s. 52, Van.

Özçelik, H., Bozoğlu, H., Pekşen, E. Mut, Z., 2001, Farklı ekim zamanı ve bitki sıklığında yetiştirilen nohut çeşitlerinin dane verimi ve bazı özelliklerin tespiti. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi. Tekirdağ: 333-338.

Sarımurat, M., 2018. Van ekolojik koşullarında yetiştirilen bazı nohut (*Cicer arietinum* L.) çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Tarla Bitkileri Anabilim Dalı.

Sandhu, T. S., Gumber, R. K., 1991. Genetic divergence in chickpea. ***Chickpea Newsletter Jun Icn***, 24: 18-19.

Singh, K. B., R. S. Malthotra, And J. R. Witcombe., 1983. Kabuli chickpea germplasm catolog. ICARDA, Aleppo, Syria.

Singh, K. B., 1987. Chickpea breeding. in: Saxena M.C. and K.B. Singh (Eds), Chickpea, ICARDA, Aleppo, Syria, p.127-158.

Tekatlı, M., Kılınç, C., Çınkır, M. A., 2017. Bazı kışlık nohut (*Cicer arietinum* L.) hatlarında bazı tarımsal karakterlerin ve karakterler arası ilişkilerin belirlenmesi. ***Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi***, 26: 138-141.

Tosun, O., Eser, D., 1975. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Üretim Yıllığı, 9:123137.

Yalçın, F., Mut, Z., Erbaş Köse, Ö. D., 2018. Afyonkarahisar ve Yozgat koşullarında yüksek verim sağlayacak elverişli nohut (*Cicer arietinum* L.) çeşitlerinin belirlenmesi. ***Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi,*** 35(1): 46-59.

Yiğitoğlu, D., Anlarsal, A. E., 2012, Kahramanmaraş koşullarında farklı bitki sıklıklarının kışlık ve Yazlık ekilen bazı nohut çeşitlerinde (*Cicer arietinum* L.) verim ve verim ile ilgili özelliklere etkisi. ***Çukurova Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi,*** 27 (2): 11-20.

Sönmez, V., 2018. Adıyaman ekolojik koşullarında farklı ekim zamanlarında bazı nohut (*Cicer arietinum* L.), çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Iğdır

Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Tarla Bitkileri Anabilim Dalı / Tahıllar ve Yemeklik Baklagiller Bilim Dalı.

Wadud, A., Yaqoob M., 1991. Regression and correlation analysis in different cultivars of chickpea (*Cicer arietinum* L.). ***Plant Breeding Abstracts***, 61(12):1508.

Wahid, M.A., Ahmed. R., 1999. Genetic variability, correlation studies and their ımplication in selection of high yielding genotypes in chickpea (*Cicer arietinum* L.). ***Plant Breeding Abstracts***, 69 (8): 1088.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı-Soyadı : Tülay ERTEM

Doğum Yeri / Yılı : 1986 / Diyarbakır

E-mail :21tulay21ertem@gmail.com

EĞİTİM BİLGİLERİ

Lise : Fatih Lisesi

Lisans :Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi/Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü 2007-2010

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TEZ İNTİHAL FORMU

ÖĞRENCİ BİLGİLERİ	
ADI VE SOYADI	TÜLAY ERTEM
ÖĞRENCİ NO	14811007
EĞİTİM – ÖĞRETİM YILI	2018-2019
YARIYIL	☐ Güz ☒ Bahar
ANABİLİM DALI	TARLA BİTKİLERİ
PROGRAM	Yüksek Lisans
TEZ KONUSU	DİYARBAKIR EKOLOJİK KOŞULLARINDA BAZI NOHUT (*Cicer arietinum* L.) GENOTİPLERİNİN ADAPTASYON ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ
İNTİHAL RAPORU BİLGİLERİ	
RAPOR TÜRÜ	Tez Savunma Sınavı Sonrası
SAYFA SAYISI	56
BENZERLİK ORANI	% 22
RAPORLAMA TARİHİ	30/07/ 2019

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın kapak sayfası, giriş, ana bölümler, sonuç ve tartışma kısımlarından oluşan toplam 54 sayfalık kısmına ilişkin, 30/07/2019 tarihinde ~~şahsım~~/tez danışmanım tarafından *TURNİTİN* adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan intihal raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 22 'dir.

Uygulanan filtrelemeler:

☐ Kabul/Onay sayfaları hariç,
☐ Kaynakça hariç
☐ Alıntılar hariç/dâhil
☐ Diğer

Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Programlarda Tez Çalışması İntihal Raporu Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edilmesi durumunda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Tülay ERTEM
30.07.2019

Prof. Dr. Cuma AKINCI **Tez Danışmanı** 30.07.2019	Prof. Dr. Davut KARAASLAN **Anabilim Dalı Başkanı** 30.07.2019

Formdaki bilgiler bilgisayar ortamında doldurulmalıdır. El yazısı ile doldurulan formlar geçersiz sayılmaktadır.

KGK-FRM-340/00