T.C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

BAZI BAKLA (*Vicia faba* L.) ÇEŞİTLERİNİN KAYSERİ EKOLOJİK KOŞULLARINDA ADAPTASYONU

Hazırlayan
Oğuz EROL

Danışman
Doç. Dr. Hamdi ÖZAKTAN

Yüksek Lisans Tezi

Temmuz 2023
KAYSERİ

T.C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

BAZI BAKLA (*Vicia faba* L.) ÇEŞİTLERİNİN KAYSERİ EKOLOJİK KOŞULLARINDA ADAPTASYONU

(Yüksek Lisans Tezi)

Hazırlayan
Oğuz EROL

Danışman
Doç. Dr. Hamdi ÖZAKTAN

Bu çalışma, Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından FYL- 2022- 11793 kodlu proje ile desteklenmiştir.

Temmuz 2023
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.

Oğuz EROL

İmza

“Bazı Bakla (*Vicia faba* L.) Çeşitlerinin Kayseri Ekolojik Koşullarında Adaptasyonu” adlı Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Hazırlayan	**Danışman**
Oğuz EROL	Doç. Dr. Hamdi ÖZAKTAN
İmza	İmza

Tarla Bitkileri ABD Başkanı

Prof. Dr. Satı UZUN

İmza

TEŞEKKÜR

Bana çalışmalarım süresince her türlü yardımı ve fedakârlığı sağlayan, Tez çalışmamın her aşamasında beni bilgi ve tecrübesiyle yönlendiren ve yardımlarını esirgemeyerek gerek akademik ortamda gerekse beşerî ilişkilerde engin fikirleriyle yetişmeme ve gelişmeme katkıda bulunan sayın danışman hocam Doç. Dr. Hamdi ÖZAKTAN'a teşekkürlerimi sunarım.

Deneme sürecinde yardımlarını ve bilgilerini esirgemeyen sayın hocalarım Prof. Dr. Satı UZUN'a ve Dr. Öğr. Üyesi Oğuzhan UZUN'a, ayrıca çalışmamda desteğini esirgemeyen Arş. Gör. Onur OKUMUŞ'a teşekkür ederim.

Tez çalışmamı yakından takip ederek her aşamasında yanımda olan değerli yüksek lisans arkadaşlarım Abdulselam ÖTLÜ, Ekrem AKTAŞ, Emircan AKPARLAR, Fatih CORUK, Hüseyin ATALAY ve Zehra TOSUN'a, desteklerinden dolayı teşekkür ederim.

Ayrıca hayatımın her alanında maddi manevi desteğini esirgemeyen babam Durmuş Ali EROL'a annem Fatma EROL'a, ve tüm aile bireylerime teşekkür ederim.

Oğuz EROL

Temmuz 2023, KAYSERİ

BAZI BAKLA (*Vicia faba* L.) ÇEŞİTLERİNİN KAYSERİ EKOLOJİK KOŞULLARINDA ADAPTASYONU

Oğuz EROL

Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Tezi, Temmuz 2023
Danışman: Doç. Dr. Hamdi ÖZAKTAN

ÖZET

Bu çalışma Kayseri koşullarında bazı bakla çeşitlerinin adaptasyonu, verim ve verim öğelerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma 2021 ve 2022 yetiştirme sezonlarında Erciyes Üniversitesi merkez kampüsünde bulunan Erciyes Üniversitesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezine ait deneme arazisinde iki yıl süre ile yetiştirilmiştir. Deneme tesadüf bloklar deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak, sıra arası 50 cm, sıra üzeri 20 cm, ekim derinliği 7 cm, parsel arası 1 m, blok arası 1 m ve parsel uzunlu 4 m olacak şekilde yürütülmüştür. Denemede Emiralem, Eresen- 87, Filiz- 99, Gölyaka, Hilal, Kıtık-2003, Lara, Luz De Otono, Sakız, Salkım ve Sevil çeşitleri bitki materyali olarak kullanılmıştır. Araştırmada birinci ve ikinci yıllar birlikte incelendiğinde incelenen karakterler ışığında bitki boyu 54.60- 93.63 cm, bitkide ana dal sayısı 1.83- 3.03 adet/bitki, ilk bakla yüksekliği 22.23- 38.17 cm, bakla sayısı 6.60- 20.13 adet, bitkide tane sayısı 15.37- 56.97 adet/bitki, baklada tane sayısı 1.37- 3.73 adet/bakla ve tane verimi 108.17- 542 kg/da arasında değişim göstermiştir.

Sonuç olarak, Kayseri ekolojik koşuları için her iki yılda da verim bakımından en yüksek değere sahip olan Filiz- 99 ve Hilal çeşitleri önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Adaptasyon, bakla, verim, protein

ADAPTATION OF SOME BROAD BEAN (*Vicia faba* L.) VARIETIES IN KAYSERİ ECOLOGICAL CONDITIONS

Oğuz EROL

Erciyes University, Graduate School of Natural and Applied Sciences
Master Thesis, July 2023
Supervisor: Assoc. Dr. Hamdi ÖZAKTAN

ABSTRACT

This study was conducted to determine the adaptation, yield and yield components of some broad bean varieties in Kayseri conditions. The research was carried out in the experimental field of Erciyes University Agricultural Research and Application Center located in the central campus of Erciyes University for two years in 2021 and 2022 growing seasons. The experiment was carried out according to the randomized block design with three replications, 50 cm between rows, 20 cm above rows, 7 cm sowing depth, 1 m between plots, 1 m between blocks and 4 m between plots. Emiralem, Eresen-87, Filiz- 99, Gölyaka, Hilal, Kıtık-2003, Lara, Luz De Otono, Sakız, Salkım and Sevil varieties were used as plant material. When the first and second years of the study were examined together, plant height varied between 54.60- 93.63 cm, number of main branches per plant between 1.83- 3.03, first pod height between 22.23- 38.17 cm, number of pods between 6.60- 20.13, number of grains per plant between 15.37- 56.97, number of grains per pod between 1.37- 3.73 and grain yield between 108.17- 542 kg/da.

As a result, Filiz- 99 and Hilal varieties with the highest yield values in both years can be recommended for Kayseri ecological conditions.

Keywords: Adaptation, broad bean, yield, protein

İÇİNDEKİLER

BAZI BAKLA (*Vicia faba* L.) ÇEŞİTLERİNİN KAYSERİ EKOLOJİK KOŞULLARINDA ADAPTASYONU

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

1. BÖLÜM

GENEL BİLGİLER VE LİTERATÜR ÇALIŞMASI

2. BÖLÜM

YÖNTEM VE MATERYAL

2.1. Materyal 13
2.1.1. Deneme yeri 14
2.1.2. Deneme Alanı İklim Özellikleri 14
2.1.3. Deneme Alanı Toprak Özellikleri 15
2.2. Yöntem 15
2.2.1. Verilerin Elde Edilmesi 19
2.2.2. Verilerin Değerlendirilmesi 19

3. BÖLÜM

BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. Bitki Boyu 21
3.2. Bitkide Anadal Sayısı 23
3.3. İlk Bakla Yüksekliği 25

3.4. Bitkide Bakla Sayısı 27
3.5. Bitkide Tane Sayısı..... 29
3.6. Baklada Tane Sayısı..... 30
3.7 Birim Alan Tane Verimi..... 32
3.8. Yüz Tane Ağırlığı..... 34
3.9. Tanede Protein Oranı 36
4. BÖLÜM
SONUÇ VE ÖNERİLER
KAYNAKÇA 41
ÖZGEÇMİŞ..... 49

KISALTMALAR

%	: Yüzde
°C	: Derece Santigrat
m	: metre
cm	: santimetre
mm	: milimetre
da	: dekar
ha	: hektar
g	: gram
kg	: kilogram
N	: Azot
P_2O_5	: fosfor
DAP	: Diamonyumfosfat

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2.1. Denemede kullanılan bakla çeşitleri tescil bilgileri 13
Tablo 2.2. Kayseri ili 2021, 2022 ve uzun yıllar ortalamasına ait iklim verileri 14
Tablo 2.3. Deneme alanına ait toprak analiz sonuçları 15
Tablo 3.1. Bakla çeşitlerinin bitki boyu değerlerine ait varyans analizi sonuçları 21
Tablo 3.2. Bakla çeşitlerinin bitki boyuna (cm) ait ortalama değerler..... 22
Tablo 3.3. Bakla çeşitlerinin ana dal sayısı değerlerine ait varyans analizi sonuçları 23
Tablo 3.4. Bakla çeşitlerinin ana dal sayısına (adet/bitki) ait ortalama değerler 23
Tablo 3.5. Bakla çeşitlerinin ilk bakla yüksekliği değerlerine ait varyans analizi sonuçları..... 25
Tablo 3.6. Bakla çeşitlerinin ilk bakla yüksekliğine (cm) ait ortalama değerler 25
Tablo 3.7. Bakla çeşitlerinin bakla sayısı değerlerine ait varyans analizi sonuçları... 27
Tablo 3.8. Bakla çeşitlerinin bakla sayısına (adet/bitki) ait ortalama değerler..... 27
Tablo 3.9. Bakla çeşitlerinin bitkide tane sayısı değerlerine ait varyans analizi sonuçları..... 29
Tablo 3.10. Bakla çeşitlerinin bitkide tane sayısına (adet/bitki) ait ortalama değerler. 29
Tablo 3.11. Bakla çeşitlerinin baklada tane sayısı değerlerine ait varyans analizi sonuçları..... 30
Tablo 3.12. Bakla çeşitlerinin baklada tane sayısına (adet/bakla) ait ortalama değerler 31
Tablo 3.13. Bakla çeşitlerinin birim alan tane verimi değerlerine ait varyans analizi sonuçları..... 32
Tablo 3.14. Bakla çeşitlerinin tane verimi (kg/da) ait ortalama değerler..... 33
Tablo 3.15. Bakla çeşitlerinin yüz tane ağırlığı değerlerine ait varyans analizi sonuçları..... 34
Tablo 3.16. Bakla çeşitlerinin yüz tane ağırlığına (g) ait ortalama değerler..... 35
Tablo 3.17. Bakla çeşitlerinin tanede protein oranına ait varyans analizi sonuçları..... 36
Tablo 3.18. Bakla çeşitlerinin tanede protein oranına (%) ait ortalama değerler 37

RESİMLER LİSTESİ

Resim 2.1. Ekimden bir görüntü 16
Resim 2.2. Sıra üzerindeki yabancı otların koparılmasından bir görüntü. 16
Resim 2.3. Damlama sulama ile sulamaya ait bir görüntü 17
Resim 2.4. Denemeden genel görüntüler 18

GİRİŞ

Dünya nüfusunun hızlı bir şekilde artması üretim kaynaklarının sınırlı olması eğitim yetersizliği ve ekonomik etmenler dünyadaki açlığın en önemli sebeplerindendir. Dünyada oluşan bu açlığın çözümü ise enerji protein karbonhidratlarca zengin besinlerin üretilip tüketilmesidir. Özellikle gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerde hayvansal proteinlerin maliyetlerinin yüksek olması nedeniyle bitkisel protein daha da önem kazanmış durumda. İnsan beslemesinde ihtiyaç duyulan proteinin %66 sı tahıllardan, %18.5 baklagillerden ve %15.5 diğer bitkisel kaynaklardan elde edilmektedir (Kan ve ark., 2010). Dünyada protein ihtiyacının yaklaşık %70 i bitkisel kaynaklardan sağlanırken gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerde bu oran %90 a kadar çıkabilmektedir (Çiftçi ve ark., 2020). Gelişmiş ülkelerdeki beslenme düzeyi yeterli olsa da gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerde yeterli ve dengeli beslenme sağlanamamaktadır. Nüfusun hızla artması bunun en büyük sebeplerinden birisi olup bu durum yakın gelecekte daha da artacaktır. Bu sorunun çözümü ise nüfus politikalarının yanında proteince zengin bitkilerin üretiminin artmasıyla mümkün olacaktır. İste bu yüzden de %18-36 ortalama %22-25 bitkisel protein ihtiva eden ve fosfor, demir ve vitaminlerce zengin olan yemeklik baklagiller bunların başında gelmektedir (Çiftçi ve ark., 2020). Yemeklik baklagillerde bulunan protein aynı miktarda etteki protein miktarına yaklaşmaktadır (Çiftçi ve ark., 2020).

Tarihte ilk kez Orta Doğu'da kültürü yapılan ve dünyaya yayılan bakla (*Vicia faba* L.) %40-50 oranından yabancı döllenen 2n=12 kromozom yapısına sahip diploid yapıda baklagiller familyasının önemli bir üyesidir (Şehirali, 1988). İnsan ve hayvan beslenmesinde önemli bir yeri olan bakla tahılların yanında tamamlayıcı ucuz ve kaliteli bir protein kaynağıdır (Başdemir ve ark., 2020). Tüketim alışkanlığı olarak taze bakla, kuru bakla ve bunların konserveleri şeklinde ve genellikle kış aylarında tüketilen fava olarak isimlendirilen bakla ezmesi şeklinde tüketilmektedir (Alan ve Geren, 2006). Bakla taze tüketimiyle beraber Amasya Merzifon civarlarında geleneksel kuru tüketimi de

mevcuttur. Kuru bakla tanesi %20-36, taze bakla ise %5-7 protein içermektedir (Alan ve Geren, 2006). Tahıl samanına göre bakla sap ve samanı daha fazla protein içermesi nedeniyle hayvan beslenmesinde de oldukça önemli bir bitkidir (Uçar ve ark., 2020). Tane sap oranı 1/1.5 olduğu ve saptaki protein oranının %13.74 olduğu bilinmektedir. (Çiftçi ve ark., 2020). İnsan ve hayvan beslenmesinin dışında toprak yapısının iyileştirilmesi ve verimliliğin arttırılması için de oldukça önemlidir (Uçar ve ark., 2020). Toprağın 100-110 cm derinliğine kadar inebilen kazık kök sistemine sahiptir (Şehirali, 1988). *Rhizobium* bakterileriyle simbiyotik yaşama girerek köklerde nodüller oluşturur (Uçar ve ark., 2020) Bu kazık köklerde bulunan nodüller sayesinde havanın serbest azotunu toprağa bağlayabilmektedir. Yemeklik tane baklagiller arasında toprağa en fazla azot bağlayabilen bitki bakladır (Uçar ve ark., 2020). Nodüller sayesinde yılda dekara saf 19-21 kg azot bağlayabilmektedir (Şehirali, 1988). Bakla ekilen alan ve üretim miktarı bakımından mercimek, nohut ve fasulyeden sonra dördüncü sırada gelmektedir ancak verim bakımından bezelyeden sonra ikinci sırada yer almaktadır. Ilıman iklim bitkisi olan bakla soğuğa bezelye börülce ve fasulyeye oranla daha dayanıklıdır. Gen merkezlerinin içinde ülkemizin de olduğu bakla ülkemizde en fazla bakla üretimi genellikle Ege, Marmara ve Akdeniz bölgelerinde yapılmaktadır. Bakla 2022 yılı itibariyle ülkemizde kuru bakla üretimi 17.640 dekar alandan 4234 ton üretilmiş olup verimi 240 kg/da dır. Taze bakla üretimi ise 45.046 dekar alandan 38.163 ton bakla üretilmiştir. Ülkemizde en fazla kuru bakla üretimi yapan şehirlerin başında 1432 ton üretim miktarı ile Çanakkale gelmektedir ve Çanakkale'yi Balıkesir, Kütahya, Bursa ve Manisa illeri takip etmektedir. Taze bakla üretiminde ise en fazla üretim yapan illerin başında 4779 ton ile İzmir gelmektedir ve Mersin, Antalya, Adana, Bursa ve Balıkesir illeri takip etmektedir (Tuik, 2023). Taze üretim ve de kuru bakla üretiminde Kayseri ilinde üretim yapılmamaktadır. Dünyada en fazla bakla üretimi yapan ülkelerin başında Çin gelirken gen merkezlerinin içinde ülkemizin de bulunduğu bakla en fazla üretim yapan ülkelerin arasında 41. Sırada yer almaktadır (FAO, 2021). Ülkemizde baklaya yeterince önem verilmediği düşünülmekte olup teşviklerle üretimin arttırılmasının gerektiği düşünülmektedir.

İnsan beslenmesinde önemli ve proteinlerce zengin olan yemeklik baklagillerden bakla çeşitlerinin Kayseri'nin ekolojik koşullarına uygun yüksek verim ve kalite sağlayan çeşitlerin belirlenmesi bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır.

1. BÖLÜM

GENEL BİLGİLER VE LİTERATÜR ÇALIŞMASI

Badawy ve ark. (2023), Mısır koşullarında 3 genotip kullanarak yürüttükleri çalışmada bitki boyu 38.74- 42.43 cm, bitkide dal sayısı 1.90- 2.14 adet/bitki, bakla sayısı 4.23- 5.19 adet/bitki, bitkide tane sayısı 8.76- 11.04 adet/bitki, tane verimi 145- 201 kg/da ve tane protein oranı %20.03- 23.07 arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Abdel- aziz ve Ismail (2023), kontrol grubu verileri ışığında bitki boyu 110.3- 113.0 cm, dal sayısını 6.3- 6.8 adet/bitki ve baklada tane sayısını 3.8- 4.1 adet/bakla arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Nurgi ve ark. (2023), mısır ile karışık ekim yapılan çalışmanın sadece bakla ekilen kontrol grubundan elde edilen sonuçları bitkide bakla sayısı 13.82 adet/bitki, 100 tane ağırlığı 65.71 g ve verimi 208 kg/da olarak belirlendiğini bildirmişlerdir

Dewangan ve ark. (2022), Hisar koşullarında 80 genotip kullanarak yürüttükleri çalışmada bitki boyu 66.33- 140.11 cm, bitkide dal sayısı 2.33- 7.22 adet/bitki, bitkide bakla sayısı 16.33- 66.22 adet/bitki, baklada tane sayısı, 2.22- 4.89 adet/bakla ve 100 tohum ağırlığının 23.32- 95.67 g arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Kebede ve ark. (2022) Etiyopya koşullarında 22 genotip kullanılarak genotipler arasındaki farkları belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada bitki boyu 110.8- 140.3 cm, bitkide bakla sayısı 8.9- 22.7 adet, baklada tane sayısı 2.75- 3.5 adet/bakla, 100 tane ağırlığı 67.8- 103.5 g ve tane verimi 238.0- 559.8 kg/ da arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Manasa ve ark. (2022), gama mutasyonu uygulanmış mutant genotiplerden M2 generasyonunda verim ve verim kompotentlerinin incelendiği çalışmada popülasyondaki

genotiplerin bitki boyunun 142.85- 292.62 cm, ana dal sayısının 2.07- 4.02 adet/bitki ve baklada tane sayısının 3.13- 4.68 adet/bakla arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Oğuz ve Bozoğlu (2022), Samsun koşullarında yaptıkları çalışmada bitki boyu 83.83 cm, bitkide dal sayısı 2.83 adet/bitki, bitkide bakla sayısı 9.67 adet/bitki tohum verimi 531.82 kg/da ve 100 tane ağırlığını 97.44 g olarak belirlediklerini bildirmişlerdir.

Başdemir ve ark. (2022), Diyarbakır koşullarında Osmaniye ilinden toplanan bakla popülasyonlarına saksılarda çiçeklenme öncesi, çiçeklenme dönemi ve çiçeklenme sonrası dönemlerde organik, inorganik ve biyo gübre uygulaması yapılmış bitki boyu 37.6- 65 cm arasında değişim göstermiştir.

Kumar ve ark. (2022), baklada yürüttükleri çalışmada bitki boyunu 134.19 cm, dal sayısını 5.28 adet/bitki, bitkide bakla sayısını 51.06 adet/bitki ve baklada tane sayısını 3.43 adet/bakla olarak belirlediklerini bildirmişlerdir.

Segers ve ark. (2022), 14 bakla genotipi ile 2019- 2020 yıllarında yürüttükleri çalışmada tane veriminin 201.7- 553.3 kg/da, 100 tane ağırlığının 33.8- 62.9 g ve tane protein oranının %23.5- 28.4 arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Gulay Zulkadir ve ark. (2022), farklı lokasyonlarda yürüttükleri çalışmadan elde ettikleri sonuçlara göre Kahramanmaraş lokasyonunda tane protein oranının %25.71- 28.18 ve 100 tane ağırlığının 97.53- 134.42 g ve Şanlıurfa lokasyonunda tane protein oranının %29.94- 31.15 ve 100 tane ağırlığının 121.25- 157.50 g arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Jarecki ve ark. (2022), baklada yaptıkları çalışmada 100 tohum ağırlığını 36.2 g ve tane protein oranını %29.6 olarak tespit etmişlerdir.

Q. S. Sheikh ve ark. (2022), biyoçar ve mineral gübresi uygulamalarının iki bakla çeşidinin (Sakız, Histal) verim ve bazı kalite parametreleri üzerine etkisinin inceledikleri çalışmada kontrol grubundan elde edilen sonuçlar göre bitki boyunun 92.46- 97.51 cm, ana dal sayısının 3.63- 5.87 adet/bitki, 100 tohum ağırlığının 135.40- 136.44 g ve verimin 3.58- 4.04 ton/ha arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Sümer Öncan ve Erten (2022), Aydın ekolojik koşullarında 3 faklı bakla çeşidine (Salkım, Tugay, Kıtık- 2003) fosfor dozlarının verim ve verim ögeleri üzerine etkisinin incelendiği çalışmada bitki boyu 113- 113.6 cm, bitkide dal sayısı 1.11- 2.64 adet/bitki, bitkide bakla sayısı 14.6- 16.2 adet/bitki, baklada tane sayısı 2.82- 3.00 adet/bakla, 100 tane ağırlığı 108.8- 110.9 g, tane verimi 257.5- 271.8 kg/da ve tanede protein oranın %23.6- 23.8 olarak bulunduğunu bildirmişler tane verimi ve incelenen diğer özellikler bakımından Salkım çeşidinin ön plana çıktığını bildirmişlerdir.

Gülay Zulkadir ve ark. (2022), iki farklı çeşidin (Salkım ve Fontes) farklı ekim sıklığı ve farklı lokasyonlarda oluşturdukları tanenin bazı kimyasal özelliklerinin incelendiği çalışmada tanenin ham protein oranlarının çeşit, lokasyon ve çeşit X lokasyon interaksiyonlarının istatistiksel olarak $p<0,01$ öneme sahip olduğu ve tanedeki protein içeriğinin %25.95- %31.37 arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Raıger ve ark. (2021), yapmış oldukları çalışma sonucunda bitki boyu 49.0- 95.0 cm, ana dal sayısı 2.0- 17.0 adet/bitki, bitkide bakla sayısı 1.40- 4.0 adet/bitki, baklada tane sayısı 1.40- 4.00 adet/bakla, 100 tohum ağırlığı 2.0- 36.5 g ve tane verimini 37- 3389 kg/ha olarak bulunduğunu bildirmişlerdir.

Ton (2021), adana koşullarında iki bakla çeşidine (Luz de Otono ve Histal) ethephon uygulamasının verim ve verim özelliklerinin araştırıldığı çalışma 2019-2020 ve 2020-2021 yılları yetiştirme sezonlarında yetiştirilmiş ve çalışmadan elde edilen sonuçlar bitki boyu 46.1- 63.7 cm, ilk bakla yüksekliği 15.4- 20.3 cm, ana dal sayısı 3.02- 3.09 adet/bitki, bitkide bakla sayısı 3.80- 5.63 adet/bitki, bitkide tane sayısı 15.9- 20.1 adet/bitki, 100 tane ağırlığı 120.3- 142.6 g, ve tane veriminin 2173- 3023 kg/ha arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir. Luz de Otono çeşidi daha yüksek bitkide bakla sayısına sahip olduğunu ancak daha düşük bitki boyu, ilk bakla yüksekliği ve tohum verimine sahip olduğunu bildirmiştir.

Battikha ve ark. (2020), yapmış oldukları çalışmada bitki boyunu 103.90 cm, dal sayısı 2.70 adet/bitki ve baklada tane sayısı 2.83 adet/bakla olarak belirlediklerini bildirmişlerdir.

Başdemir ve ark. (2020), bakla çeşitlerine gübre uygulamalarının verim ve verim ögelerine etkisinin araştırıldığı çalışmada üç farklı bakla çeşidi (Filiz- 90, Eresen- 87,

Salkım) çeşitlerine kontrol, organik gübre, azot, fosfor ve mikrobiyal gübre uygulanmış elde edilen sonuçlarda bitki boyunu 59.0- 60.8 cm, bitkide bakla sayısını 5.5- 6.5 adet/bitki, baklada tane sayısını çeşitler arasındaki farkı istatistiksel olarak önemli bulmuş ve 2.8- 3.2 arasında değişim gösterdiğini belirlemişler. Bitkide tane sayısını 11.2- 15.1 adet/bitki, tane verimi ve 100 tane ağırlıkları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuş ve tane verimi 187- 216 kg/da arasında değişim gösterdiğini en yüksek tane veriminin filiz-90 çeşidinden elde edildiğini bildirmişlerdir. 100 tane ağırlığı bakımından 100.4- 107 g arasında değişim göstermiş ve en yüksek 100 tane ağırlığına sahip çeşit Eresen- 87 olduğunu belirlemişlerdir.

Soysal ve ark. (2020), Siirt koşullarında Salkım bakla çeşidi kullanılarak ekim sıklığının verim ve verim ögelerine etkisinin araştırıldığı çalışmada bitki boyunun 53.4- 61.3 cm, ilk bakla yüksekliğinin 12.1- 17.6 cm, bitkide bakla sayısının 4.8- 7.8 adet/bitki, bitkide tane sayısının 18.8- 25.6 adet/bitki, 100 tane ağırlığının 123- 126.3 g ve tane veriminin 175.1- 187.3 kg/da arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir. Yapılan çalışma sonucunda uygun ekim sıklığını 25 cm sıra arası ve 15 cm sıra üzeri mesafenin uygun olduğunu bildirmişlerdir.

Uçar ve ark. (2020), Bazı bakla çeşitlerinin (Salkım, Kıtık- 2003, Filiz- 99, Eresen- 87) Siirt koşullarında verim ve verim ögelerinin incelendiği çalışmada incelenen karakter bakımından çeşit etkisi önemli bulunmuş bitki boyunun 47.4- 57.6 cm, ilk bakla yüksekliğinin 13.8- 14.9 cm, bitkide bakla sayısının 5.97- 7.80 adet/bitki, baklada tane sayısının 2.93- 3.93 adet/bakla, 100 tane ağırlığının 118.9- 126.2 gr, tane veriminin ise 170.2- 183.1 kg/da arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Alhasany ve ark. (2019), yapmış oldukları çalışmada bitki boyunu 68.07 cm, bitkide dal sayısını 5.0 adet/bitki, bitkide bakla sayısını 10.73 adet/bitki, baklada tane sayısını 3.96 adet/bakla, 100 tohum ağırlığını 139.0 g ve tane verimini 317.7 kg/da olarak belirlediklerini bildirmişlerdir.

Kadıoğlu (2019), farklı yörelerden toplamış oldukları 15 genotip ve 6 tescilli bakla çeşidi (Lara, Eresen- 87, Seher, Filiz- 99, Salkım ve Kıtık 2003) ile bazı verim ve verim ögelerinin incelendiği çalışmada bitki boyunun 53- 67.4 cm, ilk bakla yüksekliğinin 18.7- 35.1 cm, bitkide bakla sayısının 11.3- 17.2 adet/bitki, baklada tane sayısının 2.8- 3.7 adet/bakla, tane veriminin 98.2- 250.8 kg/da arasında değişim gösterdiğini

bildirmişlerdir, yapılan korelasyon analizi sonucunda baklada tane sayısı ve bitki boyunun verim ile arasındaki ilişkinin çok önemli olduğunu ve verim ile yüz tane sayısı arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak (%5) önemli olduğunu bildirmiştir.

Alamery ve ark. (2018), Irak koşullarında 4 çeşit (Mulch, Acudlage, Local, Luz de Otono) ile 2016 2017 yetiştirme sezonunda yürütülen çalışmanın kontrol grubundan elde edilen sonuçlara göre bitki boyu 44.0- 52.67 cm arasında, ana dal sayısı 7.9- 9.33 adet/bitki, bitkide bakla sayısı 10- 10.93 adet/bitki, baklada tane sayısı 3.30- 3.73 adet, tane verimi 3673.44- 4897.92 kg/ha olarak belirlendiğini bildirmişlerdir.

Sozen ve Karadavut (2016), Hatay bölgesinde bakla yetiştiriciliği yapılan tarlalardan toplanan 52 adet genotip ile Hatay koşullarında yürüttükleri çalışmada bitki boyu 193-212 cm, ana dal sayısının 3.8- 5.7 adet, bitkide bakla sayısının 23.6- 32.1 adet/bitki, baklada tane sayısı 2.7- 4.1 adet/bakla, 100 tohum ağırlığının 137- 152 g ve tohum veriminin 236.1- 312.4 kg/da arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Karaköy ve ark. (2017), Sivas koşullarında farklı bölgelerden toplanmış toplam 396 genotip ve 3 çeşit olmak üzere toplam 399 genotip kullanılarak yaptıkları çalışmada bitki boyunu 49.2- 107.8 cm, ilk bakla yüksekliği 14.8- 57.6 cm, bitkide dal sayısı 1.4- 7.8 adet/bitki, bitkide bakla sayısı 1.6- 16.4 adet/bitki, baklada tane sayısı 1.2- 40.4 adet/bitki, tane verimi 28- 515.5 kg/da ve 100 tane ağırlığı 44.6- 167.6 g olarak bulunduğunu belirtmişlerdir.

Adak ve Kibritci (2016), yaptıkları çalışmada bitki boyunu 58.77 cm, bitkide bakla sayısını 5.96 adet/bitki, 100 tane ağırlığını 74.42g olarak belirlediklerini bildirmişlerdir.

Karayel ve ark. (2016), Samsun koşullarında Filiz-99 bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarının verim ve verim ögelerine etkisinin incelenmiş olduğu çalışmada bitki boyunu 73.49- 79.80 cm, dal sayısını 3.07- 3.24 adet/bitki, ilk bakla yüksekliğini 10.38- 11.65 cm, bitkide bakla sayısını 11.57- 14.69 adet/bitki baklada tane sayısının 3.47- 3.84 adet/bakla, 100 tane ağırlığının 155.44- 161.17 g ve tane veriminin 197.60- 410.98 kg/da arsında değişim gösterdiğini bildirmiştir. Ayrıca sıra arası mesafe daraldıkça bitki başına bakla sayısı, 100 tane ağırlığının azaldığını ve sıra arası ve sıra üzeri mesafe arttıkça tane veriminin azaldığı bildirmişlerdir.

Inci ve Toker (2016), Akdeniz koşullarında baklanın verim ve verim özelliklerinin incelendiği çalışma 109 genotip kullanılarak yürütülmüş ve bitki boyunun 20-86 cm, ilk bakla yüksekliğinin, 2- 22cm, ana dal sayısının 1-14 adet, bitkide bakla sayısının 4-42 adet, baklada tane sayısının 2-5 adet, tohum veriminin 4-750 kg/da, 100 tane ağırlığının 12-149 g arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

F. Sheikh ve ark. (2015), 99 adet genotip kullanılarak yaptıkları çalışmada bitki boyu 66.44- 100.89 cm, dal sayısı 1.10- 4.55 adet/bitki, bakla sayısı 2.0- 17.33 adet/bitki, baklada tane sayısı 2.20- 5.67 adet/bakla, 100 tane ağırlığı 47.93- 193.37 g ve tane verimi 100.4- 769.1 kg/da olarak belirlediklerini bildirmişlerdir.

Sharıfı (2015), bazı bakla genotiplerinin agromorfolojik özelliklerini belirlemiştir. Çalışma İran koşullarında 10 adet genotip kullanılarak yürütülmüştür. Denemeden elde edilen sonuçlar ise bitki boyu 74.25- 88.50 cm, baklada tane sayısı 2.40- 5.30 adet/bakla, 100 tohum ağırlığı 47.33- 166.0 g, dal sayısı 2.64- 4.46 adet/bitki, bitkide bakla sayısı 5.18- 12.19 adet/bitki ve bitkide tane sayısı 12.11- 50.78 adet/bitki olarak belirlediğini bildirmiştir.

Siddiqui ve ark. (2015), sıcaklık stresi altında yetiştirdikleri sıcaklığa toleranslı ve hassas olarak seçtikleri 10 bakla genotipi kullanarak yaptıkları çalışmada bitki boyunun 36.67-116.33 cm arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Ekmekçi ve Geren (2013), çalışmalarında bitki boyunu 154.7 cm olarak kaydettiğini bildirmişlerdir.

Osman ve ark. (2013), sudan üniversitesinde dört genotip ile yürüttükleri çalışmada bitki boyunun 77.8 cm ile 84 cm, ana dal sayısının 6.8- 7.7 adet/bitki, bitkide bakla sayısının 21.5- 28.5 adet/bitki, baklada tane sayısının 2.74-2.89 adet, bitkide tane sayısının 53.3-69.7 adet, bitki başına verimin 30.9- 36.1 g ve 100 tane ağırlığının 44.1-60.4 g arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Yucel (2013), Adana koşullarında 4 çeşit (LARA, YERLI, SAKIZ ve SEVILLE) kullanılarak yürütülen çalışmada bitki boyu 67.85- 78.15 cm, ilk bakla yüksekliği 23.35-28.55 cm, ana dal sayısı 2.6- 3.0 adet/bitki, bitkide bakla sayısı 5.7- 6.9 adet/bitki, bitkide

tane sayısı 16.7- 22.3 adet/bitki, 100 tane ağırlığı 96.5- 120.6 g ve verim 270.1- 334.5 kg/da olarak belirlediğini bildirmiştir.

Farag ve Afiah (2012), Sulama yapılarak ve sulamaksızın yetiştirilen 7 bakla genotipinden elde edilen sonuçların bitki boyu 63.48- 100.0 cm, dal sayısı 3.61- 7.85 adet/bitki, bitkide bakla sayısı 8.44- 32.14 adet/bitki, 100 tohum ağırlığı 56.24- 95.62 g, bitkide tane verimi 30.96- 72.77 g arasında değişim gösterdiğini ve baklada sulamanın verim artışına sebep olduğunu bildirmişlerdir.

Weldua ve ark. (2012), sera koşullarında yürüttükleri çalışmada fosfor ve çinko gübrelemesinin verim ve bazı verim ögelerine etkisini araştırmayı amaçlayan çalışmada kontrol grubu verileri ışığında bitki boyu 52.50 cm, ana dal sayısı 0.33 adet/bitki, bitkide bakla sayısı 3.67 adet/bitki ve baklada tane sayısı 3.67 adet/bakla olarak bulunduğunu bildirmişlerdir.

Vuralın ve Müftüoğlu (2012), saksı denemesi şeklinde gerçekleştirilen ve bakla bitkisine molibden uygulamasının bazı etkilerinin incelendiği çalışmada bitki boyunu 44.25 cm dal sayısını 4.75 adet/bitki olarak belirlediklerini bildirmişlerdir.

Duzdemır ve Ece (2011), yaptıkları çalışmada yaz ve kış ekiminin baklada bazı tohum verimi ve bazı bitkisel özelliklerinin araştırıldığı çalışma tokat koşullarında 3 tescilli çeşit (Filiz, Eresen-87 ve Sevilla) ve 6 bölgesel genotip kullanılarak yürütülmüştür. Bitki boyu 38.33- 77.15 cm, ilk bakla yüksekliği 13.86- 22.0 cm, bitkide bakla sayısı 2.20- 7.56 adet/bitki, baklada tane sayısı 1.76- 3.41 adet/bakla ve bitkide tane verimi 4.90- 24.58 g/bitki olduğunu bildirmiş ve ayrıca yaz yetiştirme sezonunda bakla veriminin daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

Chaıeb ve ark. (2011), Tunus koşullarında 14 farklı genotip kullanarak yürüttükleri genotiplerin bazı verim ve verime etki eden ögelerinin araştırıldığı çalışmada bitki boyu 56.0- 145.0 cm, ana dal sayısı 2.66- 16.0 adet/bitki, bitkide bakla sayısı 8.75- 69.66 adet/bitki, baklada tane sayısı 1.43- 4.13 adet/bakla, bitkide tane verimi 35.10- 141.15 g/bitki olarak bulunduğunu bildirmişlerdir.

Karadavut ve ark (2011), Hatay koşullarında dört bakla genotipi (69V1, Etae-77, Eresen-87 ve Etae-339) ile yürüttükleri çalışmadan elde ettikleri sonuçlara göre bitki

boyunun 95.20- 103.07 cm, bitkide ana dal sayısının 3.40- 4.53 adet/bitki, ilk bakla yüksekliğinin 12.87- 17.87 cm, bitkide bakla sayısının 65.53- 79.93 adet, bitkide tane sayısının 43.53- 53.73 adet/bitki ve verimin 227.8- 258.8 kg/da olarak bulunduğunu bildirmişlerdir.

Thalji (2010), sera koşulları altında yürüttüğü çalışmada 3 bakla çeşidi (Baldy, Giza1 ve Syrian) kullanarak ekim sıklığının verime etkisini araştırmıştır. Bitki boyunu 43.67- 58.17 cm ve bitkide tohum verimini 20.29- 35.76 g/bitki arasında bulunduğunu bildirmiştir.

Daur ve ark. (2010), 12 genotip kullanarak ege üniversitesinde yürütmüş oldukları çalışmada bitki boyu 94.0- 103.9 cm, bitkide dal sayısı 6.78- 8.98 adet/bitki, baklada tane sayısı 2.32- 2.37 adet/bakla, 100 tohum ağırlığını 141.7- 169.0 g ve tane verimini 435.7- 471.5 kg/da arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

El-gizawy ve Mehasen (2009), yürüttükleri çalışmada bakla bitkisine fosfor, fosfat çözücü bakteri ve çinko gübre uygulaması yapmış çalışmamanın kontrol grubundan elde edilen veriler ışığında mısır koşullarında bitki boyunu 74.25- 80.05 cm, ana dal sayısını 2.43- 2.70 adet, bitkide bakla sayısının 13.62- 14.30 adet/bitki, 100 tohum ağırlığının 62.45- 65.77 g, tohum veriminin 1217- 1365 kg/da ve tanede protein oranının %27.55- 28.81 arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Pekşen ve Gülümser (2007), sonbahar ve ilkbaharda ekimi yapılan yazlık ve kışlık olarak yetiştirilen 15 genotipin verim ve bazı agromorfolojik özelliklerinin incelenmiş olduğu çalışmada bitki boyu sonbahar ekiminde 107.60- 125.33 cm ilkbahar ekiminde ise 61.67- 77.53 cm olarak, ilk bakla yüksekliğinin sonbahar ekiminde 16.41- 30.00 ilkbahar ekiminde ise 17.93- 32.13 cm olarak, dal sayısının sonbahar ekiminde 3.33- 5.27 ilkbahar ekiminde 2.33- 3.57 adet/bitki olarak belirlendiğini, bakla sayısının sonbahar ekiminde 15.53- 25.90 ilkbahar ekiminde 5.87- 11.87 adet/bitki arasında değişiklik gösterdiğini, baklada tane sayısının sonbahar ekiminde 2.18- 5.30 adet/bakla, 100 tane ağırlığının sonbahar ekiminde 93.63- 159.93 ilkbahar ekiminde ise 98.24- 147.21 g arasında belirlendiğini ve tane veriminin ise sonbaharda yapılan ekimde 467.32- 767.43 kg/da iken ilkbaharda yapılan ekimde 176.60- 272.69 kg/da arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir. Ayrıca bölgenin iklim koşullarının uygun olası durumunda tane verimi ve

diğer verim özellikleri bakımından bakla bitkisinin kışlık olarak yetiştirilmesi ilkbahar yetiştiriciliğine göre daha uygun olduğunu bildirmiştir.

Pekşen (2007), baklada tane verimi ile ilişkili bitkisel özellikleri belirlediği çalışmasında tane verimi ile hasat indeksi, bakla uzunlu, baklada tane sayısı ve biyolojik verim arasındaki ilişkiyi olumlu ve çok önemli olduğunu tespit etmiş dal sayısı, olgunlaşma gün sayısı ve ilk bakla bağlama süresinin ise tane verimi ile arasında olumsuz ilişki olduğunu tespit etmiştir. İncelenen diğer karakterlerin doğrudan tane verimi ile arasında önemli bir ilişki bulunmadığını bildirmiştir.

Pekşen ve ark. (2006a), bakla genotiplerinin bitkisel özelliklerinin incelendiği çalışmada bitki boyu 77.77- 105.77 cm, dal sayısı 4.43- 6.30 adet/bitki, bakla sayısı 27.10- 40.47 adet/bitki olarak belirlediğini bildirmişlerdir.

Pekşen ve Artık (2006), Samsun koşullarında kışlık olarak yetiştirilen bakla çeşit hat ve popülasyonları kullanılarak yürütülen çalışmada toplam 15 bakla genotipi kullanılmış bitki boyu 74.62- 99.97 cm, ilk bakla yüksekliği 13.75- 21.67 cm, dal sayısı 3.97- 6.17 adet/bitki, bakla sayısı 15.98- 26.82 adet/bitki, baklada tane sayısı 2.11- 3.60 adet/bakla, 100 tane ağırlığı 118.55- 190.12 g, tane verimi 221.71- 479.02 kg/da olarak bulunduğunu bildirmişlerdir.

Artık ve Pekşen (2006), gama ışınlaması uygulanan bakla genotiplerinin verim ve bazı bitkisel özelliklerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada kontrol grubundan elde edilen sonuçlara göre bitki boyu 61.87- 94.29 cm, ilk bakla yüksekliği 13.80- 17.74 cm, bakla sayısı, 12.40- 14.90 adet, dal sayısı 2.99- 3.80 adet/bitki, baklada tohum sayısı 3.00- 3.53 adet/bakla, tane verimi 30.27- 60.54 g/bitki ve 100 tane ağırlığının 107.53- 170.95 g arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Alan ve Geren (2006), ödemiş koşullarında kışlık olarak yetiştirilen beş farklı bakla çeşidinin (Filiz-99, Eresen-87 Tarzan, Sevilla, Kemalpaşa) tane verimi ve diğer bitkisel özelliklerinin belirlendiği çalışmada incelenen karakterler bakımından istatistiksel olarak yıl ve çeşit faktörünün önemli olduğu tespit edildiğini bildirmişlerdir. Bitki boyunun 100.1- 109.0 cm, bitkide dal sayısının 6.3- 8.1 adet/bitki, bitkide bakla sayısının 9.8- 13.8 adet, baklada tohum sayısının 4.4- 5.5 adet, 1000 tane ağırlığının 1155- 1387 g, tane veriminin ise 244- 368 kg/da arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir. Ayrıca kışlık

olarak bakla yetiştiriciliği yapılacak olan bölgelerde Tarzan, Eresen- 87 ve Filiz- 99 çeşitlerinin yetiştiriciliğinin uygun olduğunu bildirmişlerdir.

Topal ve Bozoğlu (2006), Samsun koşullarında yürüttükleri çalışmada Eresen-87 ve Filiz- 99 çeşitleri kullanılarak yürüttükleri çalışmada bitkide bakla sayısının 6.84- 7.39 adet/bitki olarak belirlendiğini bildirmişlerdir.

Artık ve Pekşen (2005), gama ışınlamasının bazı bakla çeşitlerine M1 generasyonunda bitkisel özelliklerine etkisini incelediği çalışmada iki bakla çeşidi (Eresen- 87 ve Filiz 99) ve ICARDA dan temin edilen bir genotip (FLIP86- 116FB) materyal olarak kullanılmış ve kontrol grubundan ait değerler; bitki boyu 44.76- 60.45 cm, ilk bakla yüksekliği 8.97- 16.05 cm, bitkide bakla sayısı 7.26- 16.03 adet/bitki, bitkide dal sayısı 3.28- 3.49 adet/bitki, baklada tane sayısı 3.05- 3.27 adet/ bakla olarak bildirmişlerdir.

Bozoğlu (2005), üç yerli çeşit(Eresen- 87, Filiz-99 ve Lara) ve 9 ICARDA dan temin edilen hatların materyal olarak kullanıldığı çalışma sonucunda incelenen bitki boyu, bakla sayısı ve bitki başına tane verimi üzerine genotipler arasındaki farklar istatistiksel olarak etkisinin olduğu bulunmuş ve bitki boyunun 65- 82.5 cm, bakla sayısının 5.8- 15.4 adet/bitki ve bitki başına tane veriminin 15.6- 26.5 g/bitki, dekarda tane veriminin 258.9- 439.9 kg/da olarak, dal sayısının ise 2.2- 2.8 adet/bitki olarak tespit ettiğini bildirmiştir.

Odabaş ve Gülümser (2005), bakla bitkisinde ışık şiddetinin artması ilk bakla yüksekliği ve bitki boyu haricinde incelenen diğer tüm karakterler gövde çapı, bakla boyu, bakla eni, bitkide bakla sayısı ve tane verimi üzerine olumlu etki sağladığını bildirmişlerdir. Artan ışık şiddetine bağlı olarak bitki boyu kısalmış ve bitki erken çiçeklenmeye neden olduğunu bildirmişlerdir.

Kayan ve Eser (2004), Ankara koşullarında iki farklı genotip ile yürütülen çalışmanın kontrol grubundan elde edilen veriler ışığında bitki boyunun 50.30 ve 67.70 cm, ilk bakla yüksekliğini 17.76 ve 25.03 cm, bitkide anadal sayısı 1.46 ve 2.63 adet/bitki, yüz tane ağırlığı 84.33 ve 42.48 gr olarak bulunduğunu bildirmişlerdir.

2. BÖLÜM

YÖNTEM VE MATERYAL

2.1. Materyal

Denemede 11 adet bakla çeşidi (*Vicia faba* L.) kullanılmış olup, kullanılan bakla çeşitlerinin tescil bilgileri Tablo 2.1 de verilmiştir.

Tablo 2.1. Denemede kullanılan bakla çeşitleri tescil bilgileri

Çeşitler	Tescil eden kurum	Tescil Tarihi
Emiralem	Küçük Çiftlik Tohum. Ve Tar. Ürün. Ürtm. Paz. San. Tic. Ltd. Şti	31.05.2017
Eresen- 87	Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü	1987
Filiz- 99	Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü	30.04.1999
Gölyaka	MTN Toh. Tar. Ür. Hay. Paz. San. Ve Tic. Ltd. Şti	19.04.2007
Hilal	İklim Bahçe Kültürleri Ltd. Şti.	29.05.2017
Kıtık- 2003	Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü	30.04.2003
Lara	*	*
Luz De Otono	Fito Tohumculuk Ticaret Ltd. Şti.	12.07.2000
Sakız	Küçük Çiftlik Tohum. Ve Tar. Ürün. Ürtm. Paz. San. Tic. Ltd. Şti	31.05.2017
Salkım	Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü	13.04.2010
Sevil	Balıkesir Tohum. Tarım San. Ve Tic. A.Ş.	31.05.2017

*çeşidin tescil bilgilerine ulaşılamamıştır.

2.1.1. Deneme yeri

Deneme Erciyes üniversitesi merkez kampüste bulunan Erciyes Üniversitesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama merkezi (ERUTAM) Yıldırım Beyazıt Deneme İstasyonunda 2021 ve 2022 yetiştirme sezonunda yürütülmüştür.

2.1.2. Deneme Alanı İklim Özellikleri

Denmenin yürütüldüğü 2021 ve 2022 yetiştirme sezonunda yetiştirme dönemini kapsayan aylara ait ortalama, minimum ve maksimum sıcaklıklar, yağış ve ortalama nispi nem değerlerine ilişkin iklim verileri Tablo 2.2 da özetlenmiştir.

Tablo 2.2 İncelendiğinde birinci üretim yılı olan 2021 yılı sıcaklıklar mevsim normallerinde seyretmiş yağış miktarı göz önüne alındığında 2021 yılında uzun yıllar ortalamasına göre yağış miktarı daha düşük miktarda gerçekleşmiştir. Ağustos ayında uzun yıllar ortalamasından daha yüksek miktarda yağış olmuştur. Ortalama nispi nem değeri uzun yıllar ortalamasının altında seyretmiştir. İkinci yetiştirme sezonu olan 2022 yılında sıcaklık uzun yıllar ortalaması dolaylarında seyretmiştir. İkinci yıl yağış miktarı göz önüne alındığında nisan ayında uzun yıllar ortalamasının altında bir yağış gözlenmiş mayıs ve haziran ayında ise mevsim normallerinin üstünde bir yağış olmuştur. Bağıl nem miktarı göz önüne alındığında bağıl nem miktarı uzun yıllar ortalamasına yakın seyretmiştir.

Tablo 2.2. Kayseri ili 2021, 2022 ve uzun yıllar ortalamasına ait iklim verileri

İklim verileri	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
				2021		
T_{ort}(ºC)	10.7	15.9	18.8	23.8	21.9	16.9
T_{max}(ºC)	16.8	23.6	25.8	31.8	30.7	24.2
T_{min}(ºC)	4.5	7.4	12.1	14.6	13.5	10.4
RH_{ort}(%)	63.5	56.4	53.1	44.7	41.5	49.4
Yağış(mm)	22.7	21.3	37.2	0.0	17.1	16.7
				2022		
T_{ort}(ºC)	13.4	13.8	19.9	21.6	25.1	18.5
T_{max}(ºC)	29.7	32.3	34.9	36.3	37.2	27.2
T_{min}(ºC)	-4.8	1.0	9.0	7.6	13.6	10.1
RH_{ort}(%)	46.0	60.7	54.5	46.9	40.9	**
Yağış(mm)	23.1	72.1	82.9	0.6	***	0.0
				Uzun Yıllar Ortalaması		
T_{ort}(ºC)	10.6	15.0	19.0	22.2	22.0	17.3
T_{max}(ºC)	17.7	22.5	26.8	30.6	30.7	26.5
T_{min}(ºC)	3.1	6.8	9.7	11.9	11.4	7.3
RH_{ort}(%)	62.3	61.2	55.8	49.5	49.2	54.1
Yağış(mm)	52.1	51.8	39.5	10.5	8.8	15.0

T_{ort}: Ortalama Sıcaklık T_{max}: Maksimum sıcaklık T_{min}: Minimum sıcaklık RH_{ort}: Ortalama nisbi nem

2.1.3. Deneme Alanı Toprak Özellikleri

Tablo 2. 3 Deneme alanına ait toprak analiz sonuçları

Yıllar	Kil (%)	Silt (%)	Kum (%)	Tekstür Sınıfı	pH	EC (Mmhos/cm)	Organik Madde (%)	P_2O_5 (kg/da)	Kireç (%)
2021	16.64	14.56	68.80	Kumlu Tın	7.41	0.272	0.83	6.76	1.28
2022	14.56	9.78	75.66	Kumlu Tın	7.97	0.184	0.77	6.17	1.60

Deneme yapılan araziden alınan toprak örnekleri Erciyes Üniversitesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü laboratuvarında yapılmıştır. Toprak analizi sonuçları Tablo 2.3 da verilmiştir. Tablo 2.3 incelendiğinde birinci yıl toprak analizleri sonucunda toprağın %16.64 kil, %14.58 silt, %68.80 kum içerdiği belirlenmiş ve toprak sınıfı olarak kumlu tın toprak sınıfında yer almıştır. Toprak; hafif alkali, tuzsuz organik madde içeriği bakımından düşük, yarayışlı fosfor bakımından orta sınıfta kireç içeriği bakımından kireçli sınıfta yer almıştır.

Denemenin ikinci yılındaki toprak analiz sonuçlarına göre toprak %14.56 kil, %9.78 silt, %75.66 kum içerip kumlu tın sınıfında yer almaktadır toprak; orta alkali, tuzsuz, organik madde bakımından düşük, yarayışlı fosfor bakımından orta ve kireçli sınıfta yer almıştır.

2.2. Yöntem

Deneme 2021 ve 2022 yıllarında tesadüf blokları denme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Denemede parseller ve bloklar arası 1 m boşluk bırakılmıştır. Parsel uzunlukları 4m, her parselde 6 sıra olacak şekilde sıra arası 50 cm ve sıra üzeri 20 cm olacak şekilde ekimi yapılmıştır.



Resim 2.1. Ekimden bir görüntü

Ekim öncesinde saf 2 kg/da N ve 5 kg/da P_2O_5 gelecek şekilde DAP ile gübreleme yapılmış ve gübrelerin toprağa karışması sağlanmıştır. Parseldeki taş ve çıkışı engelleyecek materyaller tırmık yardımı ile parselden uzaklaştırılmıştır.



Resim 2.2. Sıra üzerindeki yabancı otların koparılmasından bir görüntü.

Deneme birinci yılda 29.04.2021 tarihinde, ikinci yılda 13.05.2022 tarihinde ekimi yapılmıştır. Ekimden sonra yağmurlama sulama sistemi ile sulama yapılmıştır. Bitkiler yaklaşık 30 cm boya ulaştıktan sonra yabancı ot kontrolü ve boğaz doldurma amacı ile el çapası ile mekanik mücadele yapılmıştır.

Boğaz doldurma işlemi yapıldıktan sonra her sıraya bir damlama sulama borusu gelecek şekilde damlama sulama sistemi kurulmuştur. Sıra üzerindeki çıkan yabancı otlar elle yolunmak suretiyle parselden uzaklaştırılmıştır.



Resim 2.3. Damlama sulama ile sulamaya ait bir görüntü

Denemede hasat olgunluğuna gelmiş olan çeşitler parsel kenarlarından 1'er sıra, parsel başından ve sonundan 0.5 m atılarak kalan kısımdan parseli temsil edecek 10'ar örnek bitki alınmış, ölçümleri yapılmış ve veriler kaydedilmiştir.



Resim 2.4. Denemeden genel görüntüler

2.2.1. Verilerin Elde Edilmesi

1. **Bitki boyu (cm):** Her parselden tesadüfen seçilen 10 bitkinin toprak yüzeyi ile en uç noktası arsındaki uzaklık cm olarak ölçülmüş ve ortalamaları alınarak belirlenmiştir
2. **Bitkide anadal sayısı (adet/bitki):** Her parselden seçilen 10 bitkinin ana gövdesi üzerinde bulunan dallar sayılıp ortalaması alınmış ortalama anadal sayısı belirlenmiştir.
3. **İlk bakla yüksekliği (cm):** her parselden tesadüf olarak seçilen 10 bitkinin toprak yüzeyi ile ilk baklasının oluştuğu yükseklik arasındaki mesafe cm olarak ölçülmüş ve ortalaması alınarak belirlenmiştir.
4. **Bitkide bakla sayısı (adet/bitki):** Seçilen örnek bitkiler üzerindeki dolu baklalar sayılarak ortalamaları alınmak suretiyle belirlenmiştir.
5. **Bitkide tane sayısı (adet/bitki):** Örnek bitkilerden elde edilen taneler sayılarak ortalamaları alınmak suretiyle belirlenmiştir.
6. **Baklada tane sayısı (adet/bakla):** Seçilen örnek bitkilerden elde edilen dolu baklalardaki tane sayılarının bakla sayısına bölünmesiyle belirlenmiştir.
7. **Birim alan tane verimi (kg/da):** Her parselden kenar tesirleri atıldıktan sonra kalan kısım hasat ve harman edildikten sonra elde edilen taneler tartılarak parsel verimi belirlenmiş ve parsel verimini dekara çevirerek birim alan tane verimi belirlenmiştir.
8. **Yüz tane ağırlığı (g):** Denemden elde edilen tanelerden 4 defa rastgele 100 tanesinin ağırlığı 0.001 g hassasiyetinde tartılarak ortalamaları alınmış ve yüz tane ağırlığı belirlenmiştir.
9. **Tane protein oranı (%):** Denemeden elde edilen taneler hububat öğütücüde öğütülmüş Kjeldahl yöntemi ile %azot miktarı belirlenmiş, elde edilen %azot değeri 6.25 katsayısı ile çarpılarak tanedeki ham protein oranı belirlenmiştir.

2.2.2. Verilerin Değerlendirilmesi

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Araştırma sonucunda elde edilen değerler bilgisayarda "JMP 13.2.0" paket programı ile tesadüf blokları deneme desenine göre analiz edilmiş. Muamele ortalamaları Tukey çoklu

karşılaştırma testi ile karşılaştırılmıştır (Snedecorand Cochran, 1967, Ozaktan ve Doymaz, 2022).

3. BÖLÜM

BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. Bitki Boyu

Tablo 3.1. Bakla çeşitlerinin bitki boyu değerlerine ait varyans analizi sonuçları

			Birinci yıl		İkinci yıl		Birleştirilmiş yıllar	
Varyasyon Kaynakları	**Serbestlik Derecesi**		**Kareler Ort.**	**F**	**Kareler Ort.**	**F**	**Kareler Ort.**	**F**
Yıl (Y)	-	1	-	-	-	-	55.275	1.235
Blok	2	4	48.965	1.316	40.588	0.698	44.776	0.939
Çeşit (Ç)	10	10	330.957	8.897**	190.250	3.273*	498.740	10.463**
Y x Ç	-	10	-	-	-	-	22.467	0.471
Hata	20	40	37.200	-	58.134	-	47.667	-
Genel	32	65	-	-	-	-	-	-

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

Bakla çeşitlerinin Kayseri ekolojik koşullarında adaptasyonun incelendiği çalışmada bitki boyuna ait varyans analiz tablosu Tablo 3.1 de görülmektedir. Yapılan varyans analizine göre birinci yıl çeşit istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli bulunurken ikinci yıl çeşit %5 düzeyinde önemli bulunmuş ve birleştirilmiş yıllarda ise bitki boyu üzerine çeşitlerin etkisi %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Tablo 3.2. Bakla çeşitlerinin bitki boyuna (cm) ait ortalama değerler

Çeşitler	Birinci yıl	İkinci yıl	Yıllar Ortalaması
Emiralem	69.90 bc	69.83 ab	69.87 bc
Eresen- 87	86.33 ab	80.37 a	83.35 ab
Filiz- 99	82.27 ab	75.70 ab	78.98 abc
Gölyaka	70.27 bc	68.60 ab	69.43 c
Hilal	68.83 bc	68.80 ab	68.82 c
Kıtık- 2003	68.83 bc	70.57 ab	69.70 c
Lara	75.90 ab	73.83 ab	74.87 bc
Luz De Otono	54.60 c	55.80 b	55.20 d
Sakız	79.73 ab	82.67 a	81.20 abc
Salkım	93.63 a	84.27 a	88.95 a
Sevil	71.57 bc	71.30 ab	71.43 bc
Ortalama	74.72	72.88	

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

Bakla çeşitlerinin bitki boylarına ait ortalama değerler ve Tukey grupları Tablo 3.2 de verilmiştir. Tablo göz önüne alındığında birinci yıl ortalama bitki boyu 74.72 cm ve ikinci yıl ortalama bitki boyu 72.88 cm olarak bulunmuş ve yıllar arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Birinci yıl bitki boyu 54.60- 93.63 cm arasında değişim göstermiştir ve en yüksek bitki boyuna sahip çeşit salkım olurken Sakız, Lara, Filiz- 99, Eresen- 87 çeşitleri de istatistiksel olarak en yüksek grupta yer almışlardır. Bitki boyuna ait en düşük değer ise Luz De Otono çeşidinden elde edilmiştir.

İkinci yıl ortalama değerlere bakıldığında bitki boyunun 55.80- 84.27 cm arasında değişim gösterdiği gözlemlenmiştir. En yüksek bitki boyuna sahip çeşit salkım olmuş ve Luz de Otono haricindeki tüm çeşitler istatistiksel olarak en yüksek grupta yer almıştır.

Yıllar ortalaması göz önüne alındığında en yüksek bitki boyu değerine sahip çeşit salkım çeşidi olmuştur. Eresen- 87, Filiz- 99 ve sakız çeşitleri de istatistiksel olarak en yüksek grupta yer almışlarıdır. Yıllar ortalamasında en düşük bitki boyu elde edilen çeşit Gölyaka çeşidi olmuş Hilal ve Kıtık- 2003 çeşidi de bu grupta yer almıştır.

İncelenen bitki boyu karakteri bakımından yapılmış önceki çalışmalar değerlendirildiği zaman Oğuz ve Bozoğlu (2022), Başdemir ve ark.(2022), Q.S. Sheikh ve ark. (2022), Ton (2021), Başdemir ve ark. (2020), Sosyal ve ark. (2020), Uçar ve ark. (2020), Kadıoğlu ve ark. (2019) ve Karaköy ve ark. (2017) yapmış oldukları çalışmalarla benzerlik gösterirken Sümer Öncan ve Erten (2022), Sozen ve Karadavut (2016), Ekmekçi ve Geren (2013),

Vuralın ve Müftüoğlu (2012), Karadavut ve ark. (2011) ve Alan ve Geren (2006) yapmış oldukları çalışmalarla farklılık göstermektedir. Ortaya çıkan bu farklılıkların sebebi iklim ve çevresel etmenlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

3.2. Bitkide Anadal Sayısı

Tablo 3.3. Bakla çeşitlerinin ana dal sayısı değerlerine ait varyans analizi sonuçları

			Birinci yıl		İkinci yıl		Birleştirilmiş yıllar	
Varyasyon Kaynakları	**Serbestlik Derecesi**		**Kareler Ort.**	**F**	**Kareler Ort.**	**F**	**Kareler Ort.**	**F**
Yıl (Y)	-	1	-	-	-	-	1.255	8.866*
Blok	2	4	0.068	1.206	0.215	5.831*	0.142	3.032*
Çeşit(Ç)	10	10	0.282	4.988*	0.062	1.691	0.228	4.887**
Y x Ç	-	10	-	-	-	-	0.116	2.486*
Hata	20	40	0.057	-	0.037	-	0.047	-
Genel	32	65	-	-	-	-	-	-

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

Kayseri koşullarında yetiştirilen bakla çeşitlerinin ana dal sayısına etkisine ait varyans analiz sonuçları Tablo 3.3 de özetlenmiştir. Tablo 3.3. incelendiğinde birinci yıl çeşitlerin etkisi istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli bulunmuştur. İkinci yıl istatistiksel olarak çeşitlerin etkisi önemsiz bulunmuş ve birleştirilmiş yıllar göz önüne alındığında çeşit etkisi %1 düzeyinde ve ayrıca yıl ve yıl*çeşit interaksiyonu %5 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Tablo 3.4. Bakla çeşitlerinin ana dal sayısına (adet/bitki) ait ortalama değerler

Çeşitler	Birinci yıl	İkinci yıl	Yıllar Ortalaması
Emiralem	3.03 a	2,30	2,67 a
Eresen- 87	2.30 b	1,90	2,10 bc
Filiz- 99	2.50 ab	2,10	2,30 abc
Gölyaka	2.57 ab	2,07	2,32 abc
Hilal	2.67 ab	2,10	2,38 ab
Kıtık- 2003	2.17 b	2,13	2,15 bc
Lara	1.97 b	2,20	2,08 bc
Luz De Otono	2.20 b	2,10	2,15 bc
Sakız	2.37 ab	2,30	2,33 abc
Salkım	2.03 b	1,83	1,93 c
Sevil	2.30 b	2,03	2,17 bc
Ortalama	2.37 A	2.10 B	

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

Kayseri koşullarında yetiştirilen bazı bakla çeşitlerinin ana dal sayılarına ait ortalama değerler ve Tukey grupları Tablo 3.4. de görülmektedir. Tablo 3.4 incelendiğinde birinci yıl ortalama ana dal sayısının 2.37 adet ve ikinci yıl ana dal sayısının 2.10 adet/bitki olduğu görülmektedir. Yıllar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmaktadır. Birinci yıl ana dal sayısı 1.97- 3.03 arasında değişim göstermiş ve en yüksek ana dal sayına sahip çeşit 3.03 adet ile Emiralem çeşidi olurken Hilal, Gölyaka, Filiz- 99, ve Sakız çeşitleri bunu takip etmiş ve istatistiksel olarak aynı ve en yüksek sınıfta yer almışlarıdır. Birinci yıl en düşük ana dal sayısı 1.97 adet/bitki ile Lara çeşidinden elde edilmiş ve ayrıca Salkım, Kıtık- 2003, Luz De Otono, Eresen- 87 ve Sevil çeşitleri istatistiksel olarak en düşük sınıfta yer almışlardır.

İkinci yıl ise ana dal sayısı 1.83- 2.30 arasında değişim göstermiştir.

Yılların ortalaması göz önüne alındığında ana dal sayısı 1.93- 2.67 adet/bitki arasında değişim göstermiş, en yüksek ana dal sayısı 2.67 adet/bitki ile Emiralem çeşidinden elde edilmiş Hilal, Filiz- 99 Gölyaka ve sakız çeşitleri istatistiksel olarak en yüksek sınıfta yer almışlarıdır. En düşük ana dal sayısı ise 1.93 adet/bitki ile Salkım çeşidinden elde edilmiştir.

İncelenen bitkide ana dal sayısı bakımından yapılmış önceki çalışmalar göz önüne alındığında Badawy ve ark. (2023), Oğuz ve Bozoğlu (2022), Karaköy ve ark. (2017), Incı ve Toker (2016), Yucel (2013), yapmış oldukları çalışmalar ile uyumlu olduğu belirlenmiş ancak Sumer Öncan ve Erten (2022), Alhasayn ve ark. (2019), Sozen ve Karadavut (2016), Karayel ve ark. (2016), Alan ve Geren (2006) yapmış oldukları çalışmalar ile farklılık göstermiştir oluşan bu farklılıkların sebebi olarak iklim ve çevresel faktörler olabileceği düşünülmektedir.

3.3. İlk Bakla Yüksekliği

Tablo 3.5. Bakla çeşitlerinin ilk bakla yüksekliği değerlerine ait varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi		Birinci yıl Kareler Ort.	Birinci yıl F	İkinci yıl Kareler Ort.	İkinci yıl F	Birleştirilmiş yıllar Kareler Ort.	Birleştirilmiş yıllar F
Yıl (Y)	-	1	-	-	-	-	27.496	0.425
Blok	2	4	111.996	4.875*	17.299	5.431*	64.648	4.943*
Çeşit(Ç)	10	10	60.980	2.654*	45.437	14.265**	94.918	7.257**
Y x Ç	-	10	-	-	-	-	11.499	0.879
Hata	20	40	22.973	-	3.185	-	13.079	-
Genel	32	65	-	-	-	-	-	-

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

Kayseri koşullarında yetiştirilen bazı bakla çeşitlerinin ilk bakla yüksekliğine etkisine ait varyans analiz sonuçları Tablo 3.5. de özetlenmiştir. Tablo 3.5 incelendiğinde birinci yıl ilk bakla yüksekliğine çeşit etkisi istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli olduğu görülmüştür. İkici yıl ilk bakla yüksekliğine çeşidin etkisi %1 düzeyinde önemli olarak bulunmuştur. Birleştirilmiş yıllarda ise ilk bakla yüksekliği üzerine çeşitlerin etkisi istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Tablo 3.6. Bakla çeşitlerinin ilk bakla yüksekliğine (cm) ait ortalama değerler

Çeşitler	Birinci yıl	İkinci yıl	Yıllar Ortalaması
Emiralem	30.40 ab	31.07 ab	30,73 ab
Eresen- 87	28.60 ab	26.43 bc	27,52 abc
Filiz- 99	23.93 b	22.50 c	23,22 c
Gölyaka	31.17 ab	31.40 ab	31,28 ab
Hilal	30.73 ab	32.73 a	31,73 ab
Kıtık- 2003	22.23 b	22.50 c	22,37 c
Lara	34.37 ab	30.47 ab	32,42 a
Luz De Otono	26.33 ab	22.90 c	24,62 bc
Sakız	30.57 ab	30.20 ab	30,38 ab
Salkım	38.17 a	30.77 ab	34,47 a
Sevil	27.60 ab	28.93 ab	28,27 abc
Ortalama	29,46	28,17	

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

Kayseri koşullarında yetiştirilen bazı bakla çeşitlerinin ilk bakla yüksekliğine ilişkin ortalama değerler ve Tukey grupları Tablo 3.6 da verilmiştir. Tablo 3.6 incelendiğinde birinci yıl ortalama ilk bakla yüksekliği 29.46 cm ikinci yıl ortalama ilk bakla yüksekliği 28.17 cm olarak bulunmuştur. Yıllar arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Birinci yıl ilk bakla yüksekliği değeri 22.23 cm ile 38.17 cm arasında değişim göstermiştir. Birinci yıl en yüksek ilk bakla yüksekliği değerine sahip çeşit 38.17 cm ile Salkım çeşidi olurken Filiz- 99 ve Kıtık- 2003 çeşitleri haricindeki diğer tüm çeşitler istatistiksel olarak aynı ve en yüksek grupta yer almışlardır.

İkinci yılda ilk bakla yüksekliği değeri 22.50- 32.73 cm arasında değişim göstermiş ve en yüksek değer 32.73 cm ile Hilal çeşidinden elde edilirken Emiralem, Gölyaka, Lara, Sakız, Salkım ve Sevil çeşitleri istatistiksel olarak en yüksek değer ile aynı sınıfta yer almıştır. En düşük değer ise 22.50 cm ile Filiz- 99 ve Kıtık- 2003 ve 22.90 cm ile Luz De Otono çeşitlerinden elde edilmiştir.

Yıllar ortalamasında ilk bakla yüksekliği değeri 22.37- 34.47 cm arasında değişim göstermiştir. Birleştirilmiş yıllarda en yüksek ilk bakla yüksekliğine sahip olan çeşit 34.47 cm ile Salkım çeşidi olup, Lara, Emiralem, Eresen- 87, Gölyaka, Hilal, Sakız ve Sevil çeşitleri de istatistiksel olarak en yüksek sınıfta yer almışlardır. En düşük değer sırasıyla 23.22 ve 22.37 cm ile Filiz- 99 ve Kıtık- 2003 çeşitlerinden elde edilmiştir

Bakla bitkisi ile yapılmış olan önceki çalışmalar incelendiğinde ilk bakla yüksekliği karakteri bakımından Kadıoğlu (2019), Karaköy ve ark. (2017), Yucel (2013), E. Pekşen ve Gülümser (2007) yılında yapmış oldukları çalışmalar ile uyumlu olduğu tespit edilirken, Ton (2021), Soysal ve ark. (2020), Uçar ve ark. (2020), Karayel ve ark. (2016), Duzdemir ve Ece (2011), Karadavut ve ark. (2011), Artık ve Pekşen (2006), Artık ve Pekşen (2005) yılında yaptıkları çalışmalar ile uyumsuz olduğu tespit edilmiştir. Oluşan bu uyumsuzluğun iklimden ve diğer çevresel faktörlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

3.4. Bitkide Bakla Sayısı

Tablo 3.7. Bakla çeşitlerinin bakla sayısı değerlerine ait varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi		Birinci yıl Kareler Ort.	Birinci yıl F	İkinci yıl Kareler Ort.	İkinci yıl F	Birleştirilmiş yıllar Kareler Ort.	Birleştirilmiş yıllar F
Yıl (Y)	-	1	-	-	-	-	117.067	35.805*
Blok	2	4	4.779	1.166	1.760	0.453	3.270	0.819
Çeşit(Ç)	10	10	50.778	12.393**	17.349	4.464*	58.665	14.697**
Y x Ç	-	10	-	-	-	-	9.462	2.370*
Hata	20	40	4.097	-	3.886	-	3.992	-
Genel	32	65	-	-	-	-	-	-

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

Kayseri koşullarında yetiştirilen bakla çeşitlerinin bakla sayısı üzerine etkisine ait varyans analiz sonuçları Tablo 3.7 de özetlenmiştir. Tablo 3.7 incelendiğinde birinci yıl bakla sayısı üzerine çeşitlerin etkisi istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. İkinci yıl bakla sayısı üzerine çeşitlerin etkisi istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli bulunmuştur. Birleştirilmiş yıllara bakıldığında ise bakla sayısı üzerine yılların etkisi %5 düzeyinde, çeşitlerin etkisi %1 düzeyinde ve yıl*çeşit interaksiyonun etkisi %5 düzeyinde önemli olarak bulunmuştur.

Tablo 3.8. Bakla çeşitlerinin bakla sayısına (adet/bitki) ait ortalama değerler

Çeşitler	Birinci yıl	İkinci yıl	Yıllar Ortalaması
Emiralem	17.07 ab	14.50 a	15.78 abc
Eresen- 87	16.33 ab	11.47 ab	13.90 bcd
Filiz- 99	19.77 a	16.60 a	18.18 a
Gölyaka	15.80 abc	13.27 ab	14.53 a-d
Hilal	18.07 ab	12.30 ab	15.18 abc
Kıtık- 2003	13.40 bc	13.07 ab	13.23 cd
Lara	6.60 d	7.83 b	7.22 e
Luz De Otono	10.10 cd	11.50 ab	10.80 de
Sakız	20.13 a	14.43 a	17.28 ab
Salkım	18.07 ab	15.10 a	16.58 abc
Sevil	14.87 abc	10.83 ab	12.85 cd
Ortalama	15.47 A	12.81 B	

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

Kayseri koşullarında yetiştirilen bakla çeşitlerinin bakla sayılarına ilişkin ortalama değerler ve Tukey grupları Tablo 3.8 de verilmiştir. Tablo 3.8 incelendiğinde birinci yıl ortalama bakla sayısı 15.47 ikinci yıl ortalama bakla sayısı 12.81 adet/bitki olarak belirlenmiştir. Yıllar arasındaki fak istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Birinci yıl bakla sayısı 6.60- 20.13 arasında değişim göstermiştir. En yüksek bakla sayısı sırasıyla 20.13 ve 19.77 adet/bitki ile Sakız ve Filiz- 99 çeşitlerinden elde edilmiştir. Emiralem, Eresen- 87, Gölyaka, Hilal, Salkım ve Sevil çeşitleri de istatistiksel olarak en yüksek sınıfta yer almışlardır. En düşük bakla sayısı 6.60 adet/bitki ile Lara çeşidinden elde edilmiştir.

İkinci yılda bakla sayısı 7.83- 16.60 adet/bitki arasında değişim göstermiş olup en yüksek bakla sayısına sahip çeşit 16.60 adet/bitki ile Filiz- 99 çeşidi olmuştur. Lara haricindeki diğer tüm çeşitler istatistiksel olarak aynı ve en yüksek sınıfta yer almışlarıdır. En düşük bakla sayısına sahip çeşit 7.83 adet/bitki ile Lara çeşidi olmuştur.

Yılların ortalaması göz önüne alındığında bakla sayısının 7.22- 18.18 adet/bitki arasında değişim gösterdiği görülmektedir. En yüksek bakla sayısı 18.18 adet/bitki ile Filiz- 99 çeşidinden elde edilmiş olup Emiralem, Gölyaka, Hilal, Sakız, ve salkım çeşitleri istatistiksel olarak en üst sınıfta yer almışlardır. En düşük değer ise 7.22 adet/bitki ile Lara çeşidinden elde edilmiştir.

Önceki yıllarda yapılan çalışmalar göz önüne alındığında bitkide bakla sayısı bakımından, Nurgi ve ark. (2023), Kebede ve ark. (2022), Oğuz ve Bozoğlu (2022), Sumer Öncan ve Erten (2022), Soysal ve ark. (2020), Uçar ve ark. (2020), Kadıoğlu (2019) yapmış oldukları çalışmalar ile benzerlik göstermiştir. Önceki yıllarda yapılan bazı çalışmalar ise Badawy ve ark. (2023), Kumar ve ark. (2022), Ton (2021), Başdemir ve ark. (2020) yapmış oldukları çalışmalar ile farklılık göstermiştir. Oluşan farklılığın yetiştirilen çevre koşulları ile ilgili olduğu düşünülmektedir.

3.5. Bitkide Tane Sayısı

Tablo 3.9. Bakla çeşitlerinin bitkide tane sayısı değerlerine ait varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi		Birinci yıl Kareler Ort.	F	İkinci yıl Kareler Ort.	F	Birleştirilmiş yıllar Kareler Ort.	F
Yıl (Y)	-	1	-	-	-	-	4541.760	53.083*
Blok	2	4	91.991	1.523	79.128	1.487	85.559	1.506
Çeşit(Ç)	10	10	390.234	6.461*	100.353	1.885	359.950	6.335**
Y x Ç	-	10	-	-	-	-	130.637	2.299*
Hata	20	40	60.403	-	53.229	-	56.816	-
Genel	32	65	-	-	-	-	-	-

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

Kayseri koşullarında yetiştirilen bazı bakla çeşitlerinin bitkide tane sayısı üzerine etkisine ait varyans analiz sonuçları Tablo 3.9 da özetlenmiştir. Tablo 3.9 incelendiğinde birinci yıl çeşitlerin bitkide tane sayısı üzerine etkisi istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli bulunmuştur. İkinci yıl çeşitlerin bitkide tane sayısı üzerine etkisi istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Birleştirilmiş yıllarda ise bitkide tane sayısı üzerine yıl istatistiksel olarak %5 düzeyinde, çeşit %1 düzeyinde ve yıl*çeşit interaksiyonu %5 düzeyinde önemli olarak belirlenmiştir.

Tablo 3.10. Bakla çeşitlerinin bitkide tane sayısına (adet/bitki) ait ortalama değerler

Çeşitler	Birinci yıl	İkinci yıl	Yıllar Ortalaması
Emiralem	55.60 a	31.40	43.50 a
Eresen- 87	38.43 ab	20.67	29.55 abc
Filiz- 99	56.47 a	30.43	43.45 a
Gölyaka	49.50 a	27.27	38.38 ab
Hilal	56.97 a	30.33	43.65 a
Kıtık- 2003	36.47 ab	30.70	33.58 abc
Lara	19.00 b	21.57	20.28 c
Luz De Otono	37.80 ab	15.37	26.58 bc
Sakız	50.53 a	32.37	41.45 a
Salkım	39.77 ab	27.33	33.55 abc
Sevil	43.20 a	33.80	38.50 ab
Ortalama	43.98 A	27.38 B	

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

Kayseri koşullarında yetiştirilen bakla çeşitlerinin bitkide tane sayısına ilişkin ortalamalar ve Tukey grupları Tablo 3.10 da verilmiştir. Tablo 3.10 incelendiğinde birinci yıl ortalama bitkide tane sayısı 43.98 adet/bitki ikinci yıl 27.38 adet/bitki olarak belirlenmiş

ve yıllar arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Bitkide tane sayısı birinci yıl 19.0- 56.97 arasında değişim göstermiştir. Birinci yıl en yüksek bitkide tane sayısı 56.97 adet/bitki ile Hilal çeşidinden elde edilirken Lara haricindeki tüm çeşitler istatistiksel olarak aynı ve en yüksek sınıfta yer almışlarıdır. En düşük değer ise 19.00 adet tane sayısıyla Lara çeşidinden elde edilmiştir.

İkinci yıl bitkide tane sayısı 15.37- 33.80 arasında değişim göstermiştir.

Yıllar ortalaması göz önüne alındığında bitkide tane sayısı 43.65- 20.28 adet/bitki arasında değişim göstermiştir. En yüksek bitkide tane sayısına sahip çeşit 43.65 adet tane ile Hilal çeşidinden elde edilirken Lara ve Luz De Otono çeşitleri haricindeki tüm çeşitler istatistiksel olarak en yüksek sınıfta yer almıştır. En düşük bitkide tane sayısına sahip çeşit 20.28 adet tane ile Lara çeşidinden elde edilmiştir.

Yapılmış olan daha önceki çalışmalar ışığında Ton (2021), Soysal ve ark. (2020), Karaköy ve ark. (2017), Sharıfı (2015), Osman ve ark. (2013), Yucel (2013) yapmış oldukları çalışmalar ile uyumlu sonuçlar göstermiştir. Ancak Başdemir ve ark. (2020), Badawy ve ark. (2023) yapmış oldukları çalışmalar ile farklılık göstermiştir. Ortaya çıkan bu farkın iklim ve çevresel etmenlerden kaynaklanıyor olabileceği düşünülmektedir.

3.6. Baklada Tane Sayısı

Tablo 3.11. Bakla çeşitlerinin baklada tane sayısı değerlerine ait varyans analizi sonuçları

			Birinci yıl		İkinci yıl		Birleştirilmiş yıllar	
Varyasyon Kaynakları	**Serbestlik Derecesi**		**Kareler Ort.**	**F**	**Kareler Ort.**	**F**	**Kareler Ort.**	**F**
Yıl (Y)	-	1	-	-	-	-	8.439	27.169*
Blok	2	4	0.073	0.973	0.548	4.858*	0.311	3.307*
Çeşit(Ç)	10	10	0.587	7.822**	0.716	6.348*	0.612	6.515**
Y x Ç	-	10	-	-	-	-	0.691	7.357**
Hata	20	40	0.075	-	0.113	-	0.094	-
Genel	32	65	-	-	-	-	-	-

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

Kayseri koşullarında yetiştirilen bakla çeşitlerinin baklada tane sayısı üzerine etkisine ait yapılan varyans analiz sonuçları Tablo 3.11 de özetlenmiştir. Tablo 3.11 incelendiğinde birinci yıl çeşitlerin baklada tane sayısı üzerine etkisi istatistiksel olarak %1 düzeyinde

önemli bulunmuştur. İkinci yıl dikkate alındığında bakla çeşitlerinin baklada tane sayısı üzerine etkisi istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli bulun muştur. Birleştirilmiş yıllara bakıldığında baklada tane sayısı üzerine yıl etkisinin istatistiksel olarak %5 çeşit etkisinin istatistiksel olarak %1 ve yıl*çeşit interaksiyonun ise istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir.

Tablo 3.12. Bakla çeşitlerinin baklada tane sayısına (adet/bakla) ait ortalama değerler

Çeşitler	Birinci yıl	İkinci yıl	Yıllar Ortalaması
Emiralem	3.27 ab	2.20 abc	2.73 ab
Eresen- 87	2.37 cd	1.80 bc	2.08 c
Filiz- 99	2.83 bcd	1.80 bc	2.32 bc
Gölyaka	3.13 abc	2.03 bc	2.58 abc
Hilal	3.17 abc	2.50 ab	2.83 ab
Kıtık- 2003	2.70 bcd	2.37 ab	2.53 abc
Lara	2.90 bcd	2.77 ab	2.83 ab
Luz De Otono	3.73 a	1.37 c	2.55 abc
Sakız	2.47 bcd	2.10 abc	2.28 bc
Salkım	2.20 d	1.80 bc	2.00 c
Sevil	2.90 bcd	3.07 a	2.98 a
Ortalama	2.88 A	2.16 B	

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

Kayseri koşullarında yetiştirilmiş bakla çeşitlerinin baklada tane sayısına ilişkin ortalama değerler ve Tukey grupları Tablo 3.12 de verilmiştir. Tablo 3.12 incelendiğinde birinci yıl ortalama baklada tane sayısı 2.88 adet ve ikinci yıl ortalama baklada tane sayısı 2.16 adet/bakla olduğu belirlenmiştir. Yıllar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Birinci yıl baklada tane sayısı 3.73- 2.20 arasında değişim göstermiştir. Birinci yıl en yüksek baklada tane sayısının elde edildiği çeşit 3.73 adet/bakla ile Luz De Otono olurken Emiralem, Gölyaka ve hilal çeşitleri de istatistiksel olarak aynı ve en yüksek grupta yer almışlardır.

İkinci yıl baklada tane sayısı 1.37- 3.07 adet/bakla arasında değişim göstermiş ve en yüksek baklada tane sayısına sahip çeşit 3.07 adet/bakla ile Sevil çeşidi olurken, Emiralem, Hial, Kıtık- 2003, Lara ve Sakız çeşitleri de istatistiksel olarak en yüksek

sınıfta yer almışlarıdır. En düşük baklada tane sayısına sahip çeşit ise 1.37 adet/bakla ile Luz De Otono çeşidi olmuştur.

Yıllar ortalamasına bakılırsa baklada tane sayısı değerleri 2.00- 2.98 adet/bakla arasında değişim göstermektedir. Yıllar ortalaması göz önüne alındığında en yüksek baklada tane sayısı 2.98 adet/bakla ile Sevil çeşidinden elde edilmiştir. Emiralem, Gölyaka, Hilal, Kıtık- 2003, Lara, Luz De Otono çeşitleri de istatistiksel olarak aynı ve en yüksek sınıfta yer almışlardır. En düşük baklada tane sayısı değeri 2.00 adet Salkım çeşidinde gözlemlenmiştir.

Baklada tane sayısı karakteri bakımından yapılmış olan önceki çalışmalar incelendiğinde Artık ve Pekşen (2005), Artık ve Pekşen (2006), E. Pekşen ve Artık (2006), Daur ve ark. (2010), Duzdemir ve Ece (2011), Sözen ve Karadavut (2016), Uçar ve ark. (2020) yaptıkları çalışmalar ile benzerlik göstermesine rağmen Abdel- Aziz ve Ismail (2023), Alan ve Geren (2006), yapmış oldukları çalışmalar ile farklılıklar göstermiştir. Ortaya çıkan fakların çeşitten, iklimden veya çevresel etmenlerden kaynaklanıyor olabileceği düşünülmektedir.

3.7 Birim Alan Tane Verimi

Tablo 3.13. Bakla çeşitlerinin birim alan tane verimi değerlerine ait varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi		Birinci yıl Kareler Ort.	F	İkinci yıl Kareler Ort.	F	Birleştirilmiş yıllar Kareler Ort.	F
Yıl (Y)	-	1	-	-	-	-	265748.000	183.417*
Blok	2	4	1534.180	2.257	1363.570	2.973	1448.880	2.545
Çeşit(Ç)	10	10	28507.030	41.938**	19273.555	42.021**	41672.400	73.211**
Y x Ç	-	10	-	-	-	-	6108.140	10.731**
Hata	20	40	679.700	-	458.700	-	569.200	-
Genel	32	65	-	-	-	-	-	-

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

Kayseri koşullarında yetiştirilen bakla çeşitlerinin tane verimi üzerine etkisine ait varyans analiz sonuçları Tablo 3.13 de özetlenmiştir. Tablo 3.13 incelendiğinde birinci yıl bakla çeşitlerinin tane verimine etkisi istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. İkinci yılda çeşidin tane verimi üzerine etkisi %1 düzeyinde önemli olarak bulunmuştur. Birleştirilmiş yıllar göz önüne alındığında tane verimi üzerine yılın etkisi istatistiksel

olarak %5 düzeyinde, çeşidin etkisi %1 düzeyinde ve yıl*çeşit interaksiyonun etkisi %1 düzeyinde önemli olarak belirlenmiştir.

Tablo 3.14. Bakla çeşitlerinin tane verimi (kg/da) ait ortalama değerler

Çeşitler	Birinci yıl	İkinci yıl	Yıllar Ortalaması
Emiralem	427.33 c	328.50 ab	377.92 bc
Eresen- 87	388.33 cd	295.67 abc	342.00 cde
Filiz- 99	542.00 a	352.50 a	447.25 a
Gölyaka	384.67 cd	273.17 bc	328.92 de
Hilal	505.33 ab	319.67 ab	412.50 ab
Kıtık- 2003	307.00 e	108.17 f	207.58 f
Lara	195.67 f	197.17 de	196.42 f
Luz De Otono	305.67 e	134.50 ef	220.08 f
Sakız	432.33 bc	254.00 cd	343.17 cde
Salkım	339.67 de	281.17 bc	310.42 e
Sevil	425.00 c	312.50 abc	368.75 bcd
Ortalama	386.64 A	259.73 B	

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

Kayseri koşullarında yetiştirilen bakla çeşitlerinin tane verimine ilişkin ortalama değerler ve Tukey grupları Tablo 3.14 de gösterilmiştir. Tablo 3.14 incelendiğinde birinci yıl ortalama tane verimi 386.64 kg olarak belirlenirken ikinci yıl ortalama tane verimi 259.73 kg olarak belirlenmiştir. Yıllar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Birinci yıl tane verimi 195.67- 542.0 kg arasında değişim göstermiştir. Birinci yıl en yüksek tane verimi elde edilen çeşit 542.0 kg ile Filiz- 99 çeşidinden elde edilmiştir. En düşük değer ise 195.67 kg ile Lara çeşidinden elde edilmiştir.

İkinci yıl tane verimi 108.17- 352.50 kg arasında değişim göstermiş ve en yüksek değer 352.50 kg ile Filiz- 99 çeşidinden elde edilmiştir. Ayrıca Emiralem, Eresen- 87, Hilal ve Sevil çeşitleri de istatistiksel olarak aynı ve en yüksek sınıfta yer almıştır. En düşük tane verimi 108.17 kg ile Kıtık- 2003 çeşidinden elde edilmiştir.

Yıllar ortalaması göz önüne alındığında tane verimi 196.42- 447.25 kg arasında değişim göstermiştir. En yüksek tane verimine sahip çeşit 447.25 kg ile Filiz- 99 olurken, bu çeşidi 412.5 kg tane verimi ile Hilal çeşidi takip etmiş ve istatistiksel olarak aynı sınıfta yer almıştır. En düşük tane verimi ise 196.42 kg ile Lara çeşidinden elde edilmiş ve ayrıca

207.58 kg ile Kıtık- 2003 ve 220.08 kg ile Luz De Otono çeşitleri de aynı sınıfta yer almıştır.

Birim alan tane verimi karakteri bakımından yapılmış önceki çalışmalar değerlendirildiğinde elde edilen sonuçların Oğuz ve Bozoğlu (2022), Sümer Öncan ve Erten (2022), Soysal ve ark. (2020), Sözen ve Karadavut (2016), Daur ve ark. (2010), Kebede ve ark. (2022) yapmış oldukları çalışmalar ile uyumlu olduğu belirlenmiştir.

3.8. Yüz Tane Ağırlığı

Tablo 3.15. Bakla çeşitlerinin yüz tane ağırlığı değerlerine ait varyans analizi sonuçları

			Birinci yıl		İkinci yıl		Birleştirilmiş yıllar	
Varyasyon Kaynakları	**Serbestlik Derecesi**		**Kareler Ort.**	**F**	**Kareler Ort.**	**F**	**Kareler Ort.**	**F**
Yıl (Y)	-	1	-	-	-	-	1103.40	11.789*
Blok	2	4	185.433	3.870*	1.764	0.040	93.60	2.036
Çeşit(Ç)	10	10	419.462	8.753**	875.988	19.890**	1129.26	24.559**
Y x Ç	-	10	-	-	-	-	166.19	3.614*
Hata	20	40	47.920	-	44.042	-	45.981	-
Genel	32	65	-	-	-	-	-	-

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

Kayseri koşullarında yetiştirilmiş bakla çeşitlerinin yüz tane ağılığına etkisi üzerine yapılan varyans analiz sonuçları Tablo 3.15 da özetlenmiştir. Tablo 3.15 incelendiğinde birinci yıl çeşidin yüz tane ağırlığı üzerine etkisi istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Yapılan varyans analizi sonucunda ikinci yılda çeşidin yüz tane ağırlığına etkisi istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Birleştirilmiş yıllarda yılların etkisi istatistiksel olarak %5 düzeyinde, çeşidin etkisi %1 düzeyinde, yıl*çeşit interaksiyonu %5 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur.

Tablo 3.16. Bakla çeşitlerinin yüz tane ağırlığına (g) ait ortalama değerler

Çeşitler	Birinci yıl	İkinci yıl	Yıllar Ortalaması
Emiralem	89.26 bc	98.43 de	93.85 c
Eresen- 87	111.18 a	140.57 a	125.88 a
Filiz- 99	111.75 a	122.21 ab	116.98 ab
Gölyaka	79.80 c	85.81 e	82.81 c
Hilal	85.57 bc	103.67 b-e	94.62 c
Kıtık- 2003	96.91 abc	91.12 de	94.02 c
Lara	103.93 ab	118.54 bc	111.23 b
Luz De Otono	92.29 abc	86.13 e	89.21 c
Sakız	83.32 c	92.13 de	87.73 c
Salkım	111.81 a	109.72 bcd	110.77 b
Sevil	92.09 abc	99.53 cde	95.81 c
Ortalama	**96.17 B**	**104.34 A**	

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

Kayseri koşullarında yetiştirilen bakla çeşitlerinin yüz tane ağırlığı ortalama değerleri ve Tukey grupları Tablo 3.16 da görülmektedir. Tablo 3.16 incelendiğinde yıllar arasındaki fark önemli olmuş ve birinci yıl ortalama yüz tane ağırlığı 96.17 g bulunurken ikinci yılda ortalama yüz tane ağırlığı 104.34 g olmuştur. Birinci yıl yüz tane ağırlığı değeri 79.80-111.81 g arasında değişim göstermiştir. En yüksek yüz tane ağırlığı sırasıyla 111.18 111.75 ve 111.81g ile Eresen- 87, Filiz- 99, ve Salkım çeşitlerinden elde edilmiş ve ayrıca Kıtık- 2003, Lara ve Luz De Otono çeşitleri de istatistiksel olarak en yüksek sınıfta yer almışlardır. En düşük yüz tane ağırlığı sırasıyla 79.80 ve 83.32g ile Gölyaka ve Sakız çeşitlerinden elde edilmiştir.

İkinci yılda yüz tane ağırlığı.85.81- 140.57 g arasında değişim göstermiştir. En yüksek yüz tane ağırlığı 140.57 g ile Eresen- 87 çeşidinden elde edilirken Filiz- 99 çeşidi de istatistiksel olarak aynı ve en yüksek grupta yer almıştır. En düşük yüz tane ağırlığı değeri ise sırasıyla 85.81 ve 86. 13 g ile Gölyaka ve Luz de Otono çeşitlerinden elde edilmiştir.

Yıllar ortalaması göz önüne alındığında yüz tane ağırlığı 82.81- 125.88 g arasında değişim göstermiş ve en yüksek değere sahip çeşit, 125.88 g ile Eresen- 87 olmuştur. Filiz -99 çeşidi ise istatistiksel olarak en yüksek sınıfta yer almıştır. En düşük değer ise 82.81 g ile Gölyaka çeşidinden elde edilmiştir. Bununla birlikte Emiralem, Hilal, Kıtık-2003,

Luz de Otono, Sakız ve Sevil çeşitleri de istatistiksel olarak en düşük sınıfta yer almışlardır.

İncelenen yüz tane ağırlığı karakteri bakımından yapılmış olan önceki çalışmalar göz önüne alındığı taktirde Dewangan ve ark. (2022), Kebede ve ark. (2022), Oğuz ve Bozoğlu (2022), Gulay Zulkadir ve ark. (2022), Sümer Öncan ve Erten (2022), Ton (2021) çalışmaları ile uyumlu bulunurken Segers ve ark. (2022), Raiger ve ark. (2021), Sozen ve Karadavut (2016) çalışmaları ile farklı bulunmuştur. oluşan bu farklılığın genotip ve çevre koşullarından ortaya çıktığı düşünülmektedir.

3.9. Tanede Protein Oranı

Tablo 3.17. Bakla çeşitlerinin tanede protein oranına ait varyans analizi sonuçları

			Birinci yıl		İkinci yıl		Birleştirilmiş yıllar	
Varyasyon Kaynakları	**Serbestlik Derecesi**		**Kareler Ort.**	**F**	**Kareler Ort.**	**F**	**Kareler Ort.**	**F**
Yıl (Y)	-	1	-	-	-	-	65.601	26.420*
Blok	2	4	3.029	1.443	1.937	0.665	2.483	0.991
Çeşit(Ç)	10	10	5.316	2.533*	14.033	4.815*	17.189	6.857**
Y x Ç	-	10	-	-	-	-	2.160	0.862
Hata	20	40	2.099	-	2.9147	-	2.5068	-
Genel	32	65	-	-	-	-	-	-

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

Kayseri koşullarında yetiştirilen bakla çeşitlerinin tanede protein oranına etkisi üzerine yapılan varyans analiz sonuçları Tablo 3.17 de özetlenmiştir. Tablo 3.17 İncelendiğinde birinci yıl tanede protein oranı üzerine çeşidin etkisi istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli bulunuştur. İkinci yılda tanede protein oranı üzerine çeşidin etkisi istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli bulunmuştur. Birleştirilmiş yılarda tanede protein oranı üzerine yıl etkisi %5 çeşit etkisi %1 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur.

Tablo 3.18. Bakla çeşitlerinin tanede protein oranına (%) ait ortalama değerler

Çeşitler	Birinci yıl	İkinci yıl	Yıllar Ortalaması
Emiralem	24.46 b	19.45 b	21.95 c
Eresen- 87	25.73 ab	24.64 a	25.18 ab
Filiz- 99	26.65 ab	25.32 a	25.99 ab
Gölyaka	27.17 ab	25.74 a	26.46 ab
Hilal	27.83 ab	26.60 a	27.22 ab
Kıtık- 2003	26.48 ab	23.64 ab	25.06 bc
Lara	29.52 a	26.86 a	28.19 a
Luz De Otono	28.13 ab	27.28 a	27.71 ab
Sakız	26.02 ab	23.75 ab	24.88 bc
Salkım	26.88 ab	24.87 a	25.87 ab
Sevil	27.01 ab	25.79 a	26.40 ab
Ortalama	**26.90 A**	**24.90 B**	

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

Kayseri koşullarında yetiştirilen bakla çeşitlerinin tanede protein oranına ilişkin ortalama değerler ve Tukey grupları Tablo 3.18 de gösterilmiştir. Tablo 3.18 incelendiğinde birinci yıl ortalama tanede protein oranı %26.9 iken ikinci yılda %24.9 olarak belirlenmiş ve yıllar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Birinci yıl tanede protein oranının %24.46- 29.52 arasında değişim göstermiştir. Birinci yıl en yüksek tanede protein oranına sahip çeşit %29.52 ile Lara çeşidi olurken, Emiralem haricindeki diğer tüm çeşitler istatistiksel olarak aynı ve en yüksek grupta yer almışlardır. En düşük tanede protein oranı %24.46 ile Emiralem çeşidinden elde edilmiştir.

İkinci yılda tanede protein oranı %19.45- 27.28 arasında değişim göstermiştir. En yüksek tanede protein oranı %27.28 ile Luz de Otono çeşidinden elde edilmiş ve Emiralem çeşidi haricindeki diğer tüm çeşitler istatistiksel olarak aynı ve en yüksek sınıfta yer almışlardır. En düşük protein oranına sahip çeşit ise %19.45 ile Emiralem çeşidinden elde edilmiştir.

Yıllar ortalamasında tanede protein oranı %21.95- 28.19 arasında değişim göstermiştir. En yüksek protein oranı %28.19 ile Lara çeşidinden elde edilirken Eresen- 87, Filiz- 99, Gölyaka, Hilal, Luz de Otono, Salkım ve sevil çeşitleri de istatistiksel olarak aynı ve en

yüksek sınıfta yer almışlardır. En düşük protein oranı %21.95 ile Emiralem çeşidinden elde edilmiştir.

İncelenen tanede protein oranı bakımından yapılmış önceki çalışmalar göz önüne alındığında Badawy ve ark. (2023), Segers ve ark. (2022), Sümer Öncan ve Erten (2022), Gülay Zulkadir ve ark. (2022) çalışmalarıyla benzerlik gösterirken Gülay Zulkadir ve ark. (2022), Jarecki ve ark. (2022) çalışmalarıyla farklılık göstermiştir. Oluşan bu farklılıkların genotip ve çevre koşullarından kaynaklanmıyor olabileceği düşünülmektedir.

4. BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Kayseri ekolojik koşullarında bazı bakla çeşitlerinin adaptasyonu ve bölgeye uygun çeşitlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda bakla çeşitlerinde incelen bazı özellikler arasında önemli farklar bulunmuş ve bu sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

- Bitki boyu ortalama değerleri birinci yıl 54.60 (Luz De Otono)- 93.63 (Salkım) cm, ikinci yıl 55.80(Luz De Otono)- 84.27 (Salkım) cm ve yıllar ortalamasında 55.20 (Luz De Otono)- 88.95 (Sakım) cm arasında değişim göstermiştir.

- Bitkide anadal sayısı ortalama değerleri birinci yıl 1.97(Lara)- 3.03(Emiralem) adet/bitki, ikinci yıl 1.83(Salkım)-2.30(Sakız ve Emiralem) adet/bitki ve yıllar ortalamasında 1.93(Salkım)- 2.67(Emiralem) adet/bitki arasında değişim göstermiştir.

- İlk bakla yüksekliği ortalama değerleri birinci yıl 23.93(Kıtık- 2003)- 38.17(Salkım) cm, ikinci yıl 22.50(Filiz- 99 ve Kıtık- 2003)- 32.73(Hilal) cm ve yıllar ortalamasında 22.37(Kıtık- 2003)- 34.47(Salkım) cm arasında değişim göstermiştir.

- Bitkide bakla sayısı ortalama değerleri birinci yıl 6.60(Lara)- 19.77(Filiz- 99) adet/bitki, ikinci yıl 7.83(Lara)- 16.60(Filiz- 99) adet/bitki ve yıllar ortalamasında 7.22(Lara)- 18.18(Filiz- 99) adet/bitki arasında değişim göstermiştir.

- Bitkide tane sayısı ortalama değerleri birinci yıl 19.0(Lara)- 56.97(Hilal) adet/bitki, ikinci yıl 15.37(Luz De Otono)- 33.80(Sevil) adet/bitki ve yıllar ortalamasında 20.28(Lara)- 43.65(Hilal) adet/bitki arasında değişim göstermiştir.

- Baklada tane sayısı ortalama değerleri birinci yıl 2.20(Salkım)- 3.73(Luz De Otono) adet/bakla, ikinci yıl 1.37(Luz De Otono)- 3.07(Sevil) adet/bakla ve yıllar ortalamasında 2.00(Salkım)- 2.98(Sevil) arasında değişim göstermiştir.

- Birim alan tane verimi ortalama değerleri birinci yıl 195.67(Lara)- 542.00(Filiz-99) kg/da, ikinci yıl 108.17(Kıtık- 2003)- 352.5(Filiz- 99) kg/da ve yıllar ortalamasında 310.42(Salkım)- 447.25(Filiz- 99) kg/da arasında değişim göstermiştir.

- Yüz tane ağırlığı ortalama değerleri birinci yıl 79.80(Gölyaka)- 111.81(Salkım) g, ikinci yıl 85.81- (Gölyaka) 140.57 g (Eresen- 87) çeşitlerinden elde edilmiştir. Yıllar ortalaması göz önüne alındığında 82.81- (Gölyaka) 125.88 g (Eresen- 87) arasında değişim göstermiştir.

- Tanede protein oranı ortalama değerleri birinci yıl %24.46(Emiralem)-%29.52(Lara), ikinci yıl %19.45 (Emiralem)- %27.28 (Luz de Otono) ve yıllar ortalamasında %21.95 (Emiralem)- %28.19 (Lara) arasında değişim göstermiştir.

Yetiştirilen bakla çeşitlerinin tamamı Kayseri ekolojik koşullarına uyum sağlayabilmiş ve her iki yılda da vejetasyonunu sağlıklı bir şekilde tamamlayabilmiştir.

Denemenin birinci yılında özellikle çiçeklenmenin olduğu haziran ayında bakla bitkisinin istediği optimum hava koşullarının olması verimin yüksek olmasına imkân sağlamıştır. İkinci yıl özellikle mayıs ve haziran ayında meydana gelen yoğun yağışlar ve sıcaklık değerlerinin mevsim normallerinin altınsa seyretmesi hem ekimin geç gerçekleşmesine (yapılmasına) hem de çıkışlar gerçekleştikten sonra devam eden yağışlar bitkinin optimum şekilde çalışmasına imkân vermemiştir. Bu durum bitkinin verim ve kalitesini olumsuz yönde etkilemiştir.

Elde edilen bu bilgiler ışığında Kayseri ekolojik koşullarında en yüksek tane verimine sahip Filiz- 99 çeşidi ve aynı grupta yer alan Hilal çeşitleri Kayseri ve benzer ekolojilerde üretimi yapılabileceği ve bölge üreticilerine tavsiye edilebil düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

Abdel- Aziz, M. A., Ismaıl, A. Y. (2023). ınfluence of foliar spraying by using paclobutrazol and pinching technique on the growth , green pods , dry seed yields , its components and some chemical constituents of broad bean (*Vicia faba* L.) Plants. **Asian Journal of Agricultural and Horticultural Research, 10**(1), 40–52. https://doi.org/10.9734/AJAHR/2023/v10i1220

Adak, M. S., Kibritci, M. (2016). effect of nitrogen and phosphorus levels on nodulation and yield components in faba bean (*Vicia faba* L.). **Legume Research, 39**(6), 991–994. https://doi.org/10.18805/lr.v0iOF.3773

Alamery, A. A., Najmalmosawy, A., Alrubaei, S. M., Mohammed, H. M., Alkinanai, L. Q., Alkrati, H. G. (2018). effect of potassıum and G Power calcıum nanopatıcle spray on growth and yıeld of some broad bean cultıvars (*VICIA FABA* L.). **Biochemical and Cellular Archives, 18**(2), 2003–2007.

Alan, Ö., Geren, H. (2006). ödemiş-izmir koşullarında yetiştirilen bazı bakla (*Vicia faba* var. major) çeşitlerinin tohum verimi ve diğer bazı özellikleri üzerinde bir araştırma. **Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 43**(1), 13–20.

Alhasany, A. R., Noaema, A. H., Alhmadi, H. B. (2019). the role of spraying copper and zinc on the growth and yield of *Vicia faba* L. **IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering, 571**. https://doi.org/10.1088/1757-899X/571/1/012048

Artık, C., Pekşen, E. (2005). gama ışınlamasının M1 generasyonunda bakla (*Vicia faba* L.)'nın bazı bitkisel özellikleri üzerine etkileri. **Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 20**(3), 44–53.

Artık, C., Pekşen, E. (2006). gama Işınlamasının M2 generasyonunda bakla (*Vicia faba* L.)'nın tane verimi ve bazı bitkisel özellikleri üzerine etkileri. **Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 21**(1), 95–104.

Badawy, R. A., Aly, A. M., Yacoub, I. H., Abd El-Fattah, H. M., Abbas, M. S. (2023). agronomıcal and nutrıtıonal responses of some faba bean (*Vicia faba* L .) genotypes to organıc fertılızatıon under sandy soıl condıtıons. **Egypt. J. Plant Breed., 27**(1), 1–24.

Başdemir, F., Saylak, S., İpekeşen, S., Tunç, M., Eliş, S., Biçer, B. T. (2022). gübre uygulamalarının baklanın (*Vicia faba* L.) bitkisel özelliklerine etkisi. **Akademik Ziraat Dergisi, 11**(1), 109–116.

Başdemir, F., Türk, Z., İpekeşen, S., Tunç, M., Eliş, S., Bicer, B. T., (2020). bazı bakla (*Vicia faba* L.) çeşitlerinde gübre uygulamalarının verim ve verim unsurlarına etkisi. **Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 7**(3), 749–756. https://doi.org/10.30910/turkjans.660006

Battikha, A. A., Abdelaall, H. A., A, Abdalla, A., Ebraheem, H. H. (2020). ınfluence of nano particles of chitosan with 15% nano nitrogen on growth, yield and quality of faba bean. **Journal of Environmental Studies and Researches, 10**(4b), 1360–1370.

Bozoğlu, H. (2005). baklada (*VICIA FABA* L.) çiçeklenme ve meyve bağlama durumlarının tespiti ve tane verimi ile ilişkileri. *Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, September 2005*, 637–642.

Chaıeb, N., Bouslama, M., Mars, M. (2011). growth and yield parameters variability among faba bean (*Vicia Faba* L.) genotypes. **J. Nat. Prod. Plant Resour, 1**(2), 81–90.

Çiftçi, C.Y., Önder, M., Ceyhan, E., Kaya, M., Karaköy, T., Akdoğan, G., Benlioğlu, B., Özaktan, H., 2020. Yemeklik baklagiller üretiminde mevcut durum ve gelecek pp. 395-417. *Türkiye Ziraat Mühendisliği IX.Teknik Kongresi,* 13-17 ocak 2020, Ankara, 750 s/pp.

Daur, I., Sepetoğlu, H., Marwat, K. B., Geverek, M. N. (2010). nutrient removal, performance of growth and yıeld of faba bean (*Vicia Faba* L.). **Pak. J. Bot., 42**(5), 3477–3484.

Dewangan, N. K., Dahıya, G. S., Janghel, D. K., Dohare, S. (2022). diversity analysis for seed yield and its component traits among faba bean (*Vicia faba* L.) germplasm lines. **Legume Research- An International Journal, 45**(6), 689–694. https://doi.org/10.18805/LR-4301.Submitted

Duzdemır, O., Ece, A. (2011). determining relationships among plant characteristics related to plant seed yield of broad bean (*Vicia faba* L.) sown in winter and summer seasons in transitional climate areas of turkey. **Bulgarian Journal of Agricultural Science, 17**(1), 73–82.

Ekmekçi, T., Geren, H. (2013). kısıtlı su ve jel uygulamalarının yemlik bakla (*Vicia faba* var. minor l.)'da hasıl verimi ve bazı verim özellikleri üzerine etkileri. **Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 50**(2), 161–169.

El-gizawy, N. K. B., Mehasen, S. A. S. (2009). response of faba bean to bio , mineral phosphorus fertilizers and foliar application with zinc. **World Applied Sciences Journal, 6**(10), 1359–1365.

Farag, H. I. A., Afiah, S. . (2012). analysis of gene action in diallel crosses among some faba bean (*Vicia faba* L.) genotypes under maryout conditions. **Annals of Agricultural Sciences, 57**(1), 37–46. https://doi.org/10.1016/j.aoas.2012.03.006

FAO, 2023. (Web Sayfası: https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL), (Erişim tarihi Temmuz 2023).

Incı, N. E., & Toker, C. (2016). yield criteria in faba bean (*Vicia faba* L.). **International Journal of Environmental Engineering, 3**(1), 89–92. https://doi.org/10.15224/978-1-63248-078-1-92

Jarecki, W., Buczek, J., Lachowski, T. (2022). The ınfluence of seed ınoculatıon and / or ınıtıal nıtrogen dose on yıeld and chemıcal composıtıon of faba bean. **Journal of Elementology, 27**(2), 367–377. https://doi.org/10.5601/jelem.2022.27.1.2263

Kadıoğlu, S. (2019). erzurum ilinde yetiştirilen bazı bakla (*Vicia faba* L .) çeşit ve popülasyonlarının verim ve bazı agromorfolojik özellikleri. **Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 28**(2), 112–120.

Kan, A., Aktaş, Ö., Özaktan, H., 2010. Baklanın (*Vicia faba* L.) dünya ve türkiye ekonomisindeki yeri ve önemi. **Bitkisel Araştırma Dergisi** 2: 35-40

Karadavut, U., Kayış, S. A., Keskin, İ. (2011). bazı bakla (*Vicia faba* L.) genotiplerinde tane verimi ve verime etki eden özellikler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi.

Anadolu Tarım Bilim. Derg., 26(1), 30–35.

Karaköy, T., Demirbaş, A., Toklu, F., Tuğay Karagöl, E., Uncuer, D., Gürsoy, N., Özkan, H. (2017). ülkemizin farkli bölgelerinden toplanan bakla (*Vicia faba* L .) yerel populasyonlarinin agronomik ve morfolojik karekterizasyonu. **Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi, 20**(Özel sayı), 356–361.

Karayel, R., Topal, N., Bozoğlu, H. (2016). bakla (*Vicia faba* L.)'da farklı ekim sıklıklarının yaprak alanı ve verim unsurlarına etkisi. **Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 25**(Özel sayı), 213–219. https://doi.org/10.21566/tarbitderg.280389

Kayan, N., Eser, D. (2004). bakla (*Vicia faba* L.) tohumlarına uygulanan farklı dozlarda gamma ışınlarının m3 generasyonda verim ve verim öğeleri üzerine etkileri. **Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi,** 43–49.

Kebede, G. Y., Haıle, G. A., Abo, T. (2022). genetic variability and character associations of faba bean (*Vicia faba* L.) genotypes , southeastern ethiopia. **Asian Journal of Research in Crop Science, 7**(2), 38–47. https://doi.org/10.9734/AJRCS/2022/v7i230140

Kumar, A., Yadav, A., Dhanda, P. S., Delta, A. K., Sharma, M., Kaushık, P. (2022). salinity stress and the ınfluence of bioinoculants on the morphological and biochemical characteristics of faba bean (*Vicia faba* L .). **Sustainability Article, 14.** https://doi.org/10.3390

Manasa, S., Sadarunnisa, S., P, S. S. R., B, T. P., M, J. P., Vv, P. (2022). growth and yield parameters in gamma irradiated mutant population of M2 generation in field bean [Lablab purpureus var . lignosus (L .) Prain]. **The Pharma Innovation Journal, 11**(9), 1328–1332.

Nurgi, N., Tana, T., Dechassa, N., Alemayehu, Y. (2023). effects of planting density and variety on productivity of maize-faba bean intercropping system. **Heliyon, 9**(1), e12967. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e12967

Odabaş, M. S., Gülümser, A. (2005). farklı ışık şiddetinin bakla'da (*Vicia faba* L.) verim

ve bazı bitkisel özelliklere etkisi. **Tarım Bilimleri Dergisi, 11**(3), 286–291.

Oğuz, Z. G., Bozoğlu, H. (2022). the effect of some treatments on seed and plant on the agricultural characteristics of faba bean (*Vicia faba* L.) and The L- DOPA (L-3, 4-Dihydroxyphenylalanine) **Content. International Journal of Innovative Approaches in Agricultural Research, 6**(4), 426–438. https://doi.org/10.29329/ijiaar.2022.506.13

Osman, A. A. M., Aziz, A. A. H. A. A., Gailani, M. B. (2013). correlation between seed yield and yield components in faba bean (*Vicia faba* L.). **Advances in Environmental Biology, 7**(1), 82–85.

Özaktan, H., Doymaz, A., (2022). Mineral composition and technological and morphological performance of beans as influenced by organic seaweed-extracted fertilizers applied in different growth stages. **Journal of Food Composıtıon And Analysıs , 114**, 1-9.

Pekşen, A., Pekşen, E., Artık, C. (2006). bazı bakla (*Vicia faba* L.) populasyonlarının bitkisel özellikleri ve taze bakla verimlerinin belirlenmesi. **Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 21**(2), 225–230.

Pekşen, E. (2007). bakla (*Vicia faba* L.)'da özellikler arasındaki ilişkiler ve tane verimi bakımından seleksiyon kriterlerinin belirlenmesi. **Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 22**(1), 73–78.

Pekşen, E., Artık, C. (2006). bazi yöresel bakla (*Vicia faba* L .) populasyonlarinin bitkisel özellikleri ve tane verimlerinin belirlenmesi. **Tarım Bilimleri Dergisi, 12**(2), 166–174.

Pekşen, E., Gülümser, A. (2007). sonbahar ve ilkbaharda ekilen bakla *(Vicia faba L.)* Genotiplerinin Bazı Bitkisel Özellikleri Ve Tane Verimi Bakımından Karşılaştırılması. **Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi 22**(1), 79–85.

Raıger, H. L., Yadav, S. K., Arya, R. K., Phogat, B. S. (2021). studies on variability and character association for yield and yield related traits in faba bean (*Vicia faba*). **Ekin Journal of Crop Breeding and Genetics, 7**(2), 125–130.

Segers, A., Dumoulın, L., Medigo, R. C., Jacquet, N., Cartrysse, C., Kamba, P. M., Pierreux, J., Rıchel, A., Blecker, C., Francıs, F. (2022). agriculture , ecosystems and environment varietal and environmental effects on the production of faba bean (*Vicia faba* L.) seeds for the food industry by confrontation of agricultural and nutritional traits with resistance against Bruchus spp . (Coleopter. **Agriculture, Ecosystems and Environment, 327**. https://doi.org/10.1016/j.agee.2021.107831

Sharıfı, P. (2015). genetic variation for seed yield and some of agro-morphological traits in faba bean (Vicia faba L.) genotypes. **Acta Agriculturae Slovenica, 105**(1), 73–83. https://doi.org/10.14720/aas.2015.105.1.08

Sheikh, F., Dehghani, H., Aghajani, M. A. (2015). screening faba bean (*Vicia faba* L .) genotypes for resistance to stemphylium blight in Iran. **Eur J Plant Pathol, 143**, 677–689. https://doi.org/10.1007/s10658-015-0718-4

Sheikh, Q. S., AL-Jumaily, A. R. A., Aziz, J. M. (2022). test of the effectiveness of biochar and mineral fertilizer on the growth and yield of two broad bean *Vicia Faba* L . **Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences, 4,** 42–57.

Siddiqui, M. H., AL-Khaishany, M. Y., Al-qutami, M. A., Al-whaibi, M. H., Grover, A., Ali, H. M., Al-wahibi, M. S. (2015). morphological and physiological characterization of different genotypes of faba bean under heat stress. **Saudi Journal of Biological Sciences, 22,** 656–663. https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2015.06.002

Soysal, S., Uçar, Ö., Erman, M. (2020). siirt ili ekolojik koşullarında farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafelerin bakla (*Vicia faba* L.)'nın verim ve bazı verim özelliklerine etkileri. **Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, 20**, 740–745. https://doi.org/10.31590/ejosat.812265

Sozen, O., Karadavut, U. (2016). determination of morphological and phenological properties of faba beans grown in eastern mediterranean region of turkey. **Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 25**(2), 209–217. https://doi.org/10.21566/tarbitderg.281344

Sümer Öncan, F., Erten, H. (2022). farklı fosfor dozlarının baklada (*Vicia faba* L .) verim

ve verim komponentleri ile protein oranı üzerine etkisi. **Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 19**(1), 103–109. https://doi.org/10.25308/aduziraat.1054859

Şehirali, S. 1988. Yemeklik Tane Baklagiller. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No: 1089, Ders Kitabı No: 314, Ankara Üniversitesi basımevi, Ankara, 435 s.

Thalji, T. (2010). effect of plant density on seed yield and agronomic characters of faba bean (*Vicia faba* L.) under green house conditions. **Bioscience Research, 7**(1), 22–25.

TUİK, 2023. (Web Sayfası: https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr), (Erişim tarihi Temmuz 2023).

Ton, A. (2021). effect of ethephon application on seed yield and yield components of two faba bean (*Vicia faba* L.) cultivars. **Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology, 9**(sp), 2427–2432.

Topal, N., Bozoğlu, H. (2006). tepe ve dal almanın baklanın (*Vicia faba* L.) çiçeklenme ve bakla bağlama durumuna etkisi. **Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 21**(3), 296–302.

Uçar, Ö., Soysal, S., Erman, M. (2020). siirt ili ekolojik koşullarında yetiştirilen bazı bakla (*Vicia faba* L.) çeşitlerinin tane verimi ve verim özelliklerinin belirlenmesi. **ISPEC Tarım Bilimleri Dergisi, 4**(3), 542–549.

Vuralın, A., Müftüoğlu, N. M. (2012). farklı dozlarda uygulanan molibdenin bakla (*Vicia faba* L.) bitkisinin azot içeriğine etkisi. **Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 49**(1), 53–62.

Weldua, Y., Haileb, M., Habtegebrielb, K. (2012). effect of zinc and phosphorus fertilizers application on yield and yield components of faba bean (*Vicia faba* L .) grown in calcaric cambisol of semi-arid northern. **Journal of Soil Science and Environmental Management, 3**(12), 320–326. https://doi.org/10.5897/JSSEM12.062

Yucel, D. O. (2013). optımal ıntra-row spacıng for productıon of local faba bean (*VICIA FABA* L. MAJOR) cultıvars ın the medıterranean condıtıons. **Pak. J. Bot., 45**(6), 1933–1938.

Zulkadir, Gülay, İdikut, L., Çabar, Y. E. (2022). farklı çeşit , lokasyon ve sıklıkta yetiştirilen bakla (*Vicia faba* L .) tanelerindeki bazı kimyasal özellikler. **Adyutayam, 10**(1), 11–24.

Zulkadir, Gulay, İdikut, L., Çapar, Y. E. (2022). the effects of differences such as variety , region and plant density on the relationship between grain quality criteria in faba bean. **Süleyman Demirel University Journal of Natural and Applied Sciences, 26**(2), 236–244. https://doi.org/10.19113/sdufenbed.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Oğuz EROL
Uyruğu: Türkiye (T.C)

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Tarihi
Yüksek Lisans	Erciyes Üniversitesi, Tarla Bitkileri	2023
Lisans	Erciyes Üniversitesi, Tarla Bitkileri	2020
Lise	Atatürk Anadolu Lisesi, Mersin	2016

YABANCI DİL

İngilizce

YAYINLAR

1. Ozaktan, H, Kıbık G, Erol O, 2022. Yeni nohut (*Cicer arietinum* L.) çeşitlerinin Kayseri koşullarında agro-morfolojik özelliklerinin Belirlenmesi, **Erciyes Tarım ve Hayvan Bilimleri Dergisi, 5** (2):62-70

2. Erol O., Özaktan H., Tosun Z. (2023). Kayseri Ekolojik Koşullarında Yetiştirilen Bazı Tescilli Nohut (Cicer arietinum L.) Çeşitlerinin Teknolojik Özelliklerinin Çok Değişkenli İstatistiksel Analizlerle Belirlenmesi. **Çukurova Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi**, 38(1), 66-75.

3. Erol O., Özaktan H., (2023). Kayseri Ekolojik Koşullarında Yetiştirilen Nohut (Cicer arietinum L.) Çeşitlerinin Bazı Fiziksel Özelliklerin Belirlenmesi**. Erciyes Tarım ve Hayvan Bilimleri Dergisi**, 6(1), 67-72.