

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Cüneyt KÖSEOĞLU

**ÇUKUROVA KOŞULLARINDA FARKLI EKİM SIKLIKLARINDA BAKLA
ÇEŞİTLERİNİN TANE VERİMİ VE VERİMLE İLGİLİ ÖZELLİKLERE
ETKİSİ ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA**

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİMDALI

ADANA, 2006

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ÇUKUROVA KOŞULLARINDA FARKLI EKİM SIKLIKLARINDA
BAKLA ÇEŞİTLERİNİN TANE VERİMİ VE VERİMLE İLGİLİ
ÖZELLİKLERE ETKİSİ ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA**

**Cüneyt KÖSEOĞLU
YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**Bu tez 12/12/2006 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından
Oybirliği/Oyçokluğu İle Kabul Edilmiştir.**

İmza.....İmza.....İmza.....
Prof. Dr. Hasan GÜLCAN Prof. Dr.A.Emin ANLARSAL Yard.Doç.Dr. Nafiz ÇELİKTAŞ
DANIŞMAN ÜYE ÜYE

Bu Tez Enstitümüz Tarla Bitkileri Anabilim Dalında Hazırlanmıştır.

Kod No:

Prof. Dr. Aziz ERTUNÇ
Enstitü Müdürü
İmza ve Mühür

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ÇUKUROVA KOŞULLARINDA FARKLI EKİM SIKLIKLARINDA
BAKLA ÇEŞİTLERİNİN TANE VERİMİ VE VERİMLE İLGİLİ
ÖZELLİKLERE ETKİSİ ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA**

Cüneyt KÖSEOĞLU

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Danışman : Prof. Dr. Hasan GÜLCAN

Yıl : 2006 Sayfa : 40

Jüri : Prof. Dr. Hasan GÜLCAN

Prof. Dr. A.Emin ANLARSAL

Yrd. Doç. Dr. Nafiz ÇELİKTAŞ

Bu araştırmada Çukurova koşullarında farklı ekim sıklıklarının bazı bakla (*Vicia faba* L.) çeşitlerinde verim ve verim ile ilgili etkisi saptanmıştır. Tane verimleri çeşitlere göre 243.5 – 344.2 kg/da , ekim sıklıklarına göre 270.8 – 372.9 kg/da arasında değişmiştir. En yüksek tane verimi Seher çeşidinden elde edilmiştir. Ekim sıklıkları dikkate alındığında 5cm ve 10cm sıra üzerinde elde edilen tane verimleri 15cm sıra üzerine göre önemli düzeyde yüksek bulunmuştur. Bölgemizde yapılan bu çalışma sonucunda üreticilerimizin daha iyi bir üretim ve verim almaları açısından bitki aralığının 5cm ve 10cm olarak tavsiye edilmesi uygun bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler : Bakla, Ekim Sıklığı, Çeşit.

ABSTRACT

Msc THESIS

**A RESEARCH ABOUT THE INFLUENCE OF BEAN SPECIES ON
YIELD AND THE CHARACTERISTICS ABOUT YIELD ON
DIFFERENT PLANTING DATES IN ÇUKUROVA REGION**

Cüneyt KÖSEOĞLU

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

Supervisor : Prof. Dr. Hasan GÜLCAN

Year : 2006, Pages : 40

Jury : Prof. Dr. Hasan GÜLCAN

Prof. Dr. A. Emin ANLARSAL

Asist. Prof. Nafiz ÇELİKTAŞ

This research was conducted to determine the different row spaces on some faba bean species and the yield of faba bean species in the Çukurova region. Grain yields changed among 243.5-344.2 kg/da according to species and 270.8-372.9 kg/da according row spaces. The highest grain yield was obtained from the species of Seher. When the row space was considered, grain yields obtained from 5 cm – 10 cm are considerably higher than 15 cm. According to this study conducted in our region, 5 cm – 10 cm of row space is recommended for getting better production and yield.

Key Words: Bean, Planting Influence, Species.

TEŞEKKÜR

Bana bu çalışma konusunu veren ve çalıŐmamın her safhasında bilgi, öneri ve deneyimlerini esirgemeyen Saygıdeğer Hocalarım Prof. Dr. Hasan GÜLCAN ve Prof. Dr. A. Emin ANLARSAL, Yard. Doç. Dr. Nafiz ÇELİKTAŞ'a, bölüm olanaklarından yararlanmamı sağlayan Anabilimdalı Başkanımız Sayın Hocam Prof. Dr. Halis ARIOĞLU'na, arazi çalıŐmalarımın her aşamasında bana yardımcı olan H. Halil CENGİZ, araŐtırmamın yürütölmesi ve değerlendirilmesinde büyük emeği geçen ve bana destek olan arkadaşım Tolga KARAKÖY'e ve bu esere emeği geçen bütün bölüm personeline en içten teŐekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER	SAYFA NO
ÖZ.....	I
ABSTRACT.....	II
TEŞEKKÜR.....	III
İÇİNDEKİLER.....	IV
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	IX
RESİMLER DİZİNİ.....	X
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	5
3. MATERYAL VE METOD.....	9
3.1. Materyal.....	9
3.1.1. Deneme Yılı ve Yeri.....	9
3.1.2. Araştırma Alanının İklim ve Toprak Özellikleri.....	10
3.1.2.1. İklim Özellikleri	10
3.1.2.2. Toprak Özellikleri.....	12
3.2. Metod.....	13
3.2.1. İncelenen Özellikler ve Yöntemler.....	13
3.2.2. Verilerin Değerlendirilmesi.....	15
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....	16
4.1. Çıkış Süresi	16
4.2. Çiçeklenme Süresi	17
4.3. Bakla Bağlama Süresi.....	18
4.4. Bitki Boyu.....	20
4.5. İlk Bakla Yüksekliği.....	22

4.6. Ana Dal Sayısı.....	23
4.7. Yan Dal Sayısı.....	25
4.8. Bitkide Dolu Bakla Sayısı.....	27
4.9. Bitkide Boş Bakla Sayısı.....	28
4.10. Bitkide Tane Sayısı.....	29
4.11. 100 Tane Ağırlığı	31
4.12. Tane Verimi.....	32
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER.....	35
KAYNAKLAR.....	36
ÖZGEÇMİŞ.....	40

Çizelge 3.1. Adana İli 2005-2006 Yılları ve Uzun Yıllar Ortalaması	
Aylık İklim Değerleri.....	11
Çizelge 3.2. Deneme Alanı Topraklarının Bazı Fiziksel ve Kimyasal	
Özellikleri.....	12
Çizelge 4.1. Farklı Ekim Sıklıklarında Bazı Bakla Çeşitlerinin Çıkış	
Sürelerine Ait Varyans Analiz Sonuçları.....	16
Çizelge 4.2. Farklı Ekim Sıklıklarında Bazı Bakla Çeşitlerinde Ortalama	
Çıkış Süreleri (gün) ve Oluşan Gruplar.....	17
Çizelge 4.3. Farklı Ekim Sıklıklarında Bazı Bakla Çeşitlerinin Çiçeklenme	
Sürelerine Ait Varyans Analiz Sonuçları.....	17
Çizelge 4.4. Farklı Ekim Sıklıklarında Bazı Bakla Çeşitlerinde Ortalama	
Çiçeklenme Süreleri (gün) ve Oluşan Gruplar	18
Çizelge 4.5. Farklı Ekim Sıklıklarında Bazı Bakla Çeşitlerinin Bakla Bağlama	
Sürelerine Ait Varyans Analiz Sonuçları.....	19
Çizelge 4.6. Farklı Ekim Sıklıklarında Bazı Bakla Çeşitlerinde Ortalama Bakla	
Bağlama Süreleri (gün) ve Oluşan Gruplar.....	19
Çizelge 4.7. Farklı Ekim Sıklıklarında Bazı Bakla Çeşitlerinin Bitki Boyu (cm)	
Ait Varyans Analiz Sonuçları.....	21
Çizelge 4.8. Farklı Ekim Sıklıklarında Bazı Bakla Çeşitlerinde Ortalama Bitki	
Boy Değerleri (cm) ve Oluşan Gruplar	21
Çizelge 4.9. Farklı Ekim Sıklıklarında Bazı Bakla Çeşitlerinin İlk Bakla	
Yüksekliği Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları.....	22
Çizelge 4.10. Farklı Ekim Sıklıklarında Bazı Bakla Çeşitlerinde Ortalama İlk	
Bakla Yüksekliği Değerleri (cm) ve Oluşan Gruplar	23

Çizelge 4.11. Farklı Ekim Sıklıklarında Bazı Bakla Çeşitlerinin Ana Dal Sayısına Ait varyans analiz sonuçları.....	24
Çizelge 4.12. Farklı Ekim Sıklıklarında Bazı Bakla Çeşitlerinde Ortalama Ana Dal Sayısı (adet) ve Oluşan Gruplar	24
Çizelge 4.13. Farklı Ekim Sıklıklarında Bazı Bakla Çeşitlerinin Yan Dal Sayısı Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları.....	25
Çizelge 4.14. Farklı Ekim Sıklıklarında Bazı Bakla Çeşitlerinde Ortalama Yan Dal Sayısı (adet) ve Oluşan Gruplar	26
Çizelge 4.15. Farklı Ekim Sıklıklarında Bazı Bakla Çeşitlerinin Dolu Bakla Sayısına Ait Varyans Analiz Sonuçları. (Adet).....	27
Çizelge 4.16. Farklı Ekim Sıklıklarında Bazı Bakla Çeşitlerinde Ortalama Dolu Bakla Sayısı (adet/bitki) ve Oluşan Gruplar	28
Çizelge 4.17. Farklı Ekim Sıklıklarında Bazı Bakla Çeşitlerinin Boş Bakla Sayısı Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları.....	28
Çizelge 4.18. Farklı Ekim Sıklıklarında Bazı Bakla Çeşitlerinde Ortalama Boş Bakla Sayısı (adet) ve Oluşan Gruplar	29
Çizelge 4.19. Farklı Ekim Sıklıklarında Bazı Bakla Çeşitlerinin Bitkide Tane Sayısı Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları.....	30
Çizelge 4.20. Farklı Ekim Sıklıklarında Bazı Bakla Çeşitlerinde Ortalama Bitkide Tane Sayısı (adet) ve Oluşan Gruplar	30
Çizelge 4.21. Farklı Ekim Sıklıklarında Ekilen Bazı Bakla Çeşitlerinin 100 Tane Ağırlığına Ait Varyans Analiz Sonuçları.....	31
Çizelge 4.22. Farklı Ekim Sıklıklarında Bazı Bakla Çeşitlerinde Ortalama 100 Tane Ağırlığı (g) Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	32
Çizelge 4.23. Farklı Ekim Sıklıklarında Ekilen Bazı Bakla Çeşitlerinin Tane Verimlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları.....	33

Çizelge 4.24. Farklı Ekim Sıklıklarında Bazı Bakla Çeşitlerinde	
Ortalama Tane Verimi (kg/da) ve Oluşan Gruplar	33

ŞEKİLLER DİZİNİ
NO

SAYFA

Şekil 4.1. Bakla eŐitlerinde Bakla Bağlama S¼relerine (g¼n)
İlişkin Ortalama Değerler.....20

RESİMLER DİZİNİ
NO

SAYFA

Resim 3.1. Deneme alnından genel görünüm.....	9
Resim 3.2. Deneme parsellerinden genel görünüm.....	10
Resim 3.3. 15cm sıra üzeri aralıkla ekimi yapılan parselden görünüm.....	13
Resim 3.4. Bakla Tanelerinden genel görünüm.....	15

1. GİRİŞ

Yemelik Tane Baklagillerin dünyada üretimi 46 milyon tona yaklaşmaktadır. Dünya yemelik tane baklagillerin üretiminde yaklaşık 18.5 milyon ton ile kuru fasulye ilk sırada, yaklaşık 11 milyon ton ile bezelye ikinci, 8 milyon ton ile nohut üçüncü sırada yerini almaktadır. 2001 yılı FAO (Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü) verilerine göre, dünya yemelik tane baklagillerin ihracatı 9.3 milyon ton'dur. Toplam dünya üretiminin yaklaşık %20'si ticarete konu olmaktadır. Oranın düşük olması en büyük üreticilerin aynı zamanda en büyük tüketici olmasından kaynaklanmaktadır. En önemli üretici ülkeler Hindistan ve Brezilya'dır. Kanada nohut yanında mercimek üretimin de son yıllarda önemli artışlar kaydetmesi dolayısıyla dikkati çeken ülkeler arasında yer almaktadır. Türkiye de dünyanın önemli üretici ülkeleri arasındadır. Nohutta ve mercimekte 2. kuru baklada 12. ve kuru fasulyede 13. sıradadır. Ülkemizde tarla ürünleri ekilen alanın yaklaşık %9'unda yemelik tane baklagil tarımı yapılmaktadır. Ekim alanı açısından incelendiğinde; 645 bin hektarla en yoğun üretimi yapılan baklagilin nohut, 470 bin hektarla da mercimeğin ikinci sırada yerini aldığı görülür. 175 bin hektarla kuru fasulye, 19 bin hektarla bakla, 2.900 hektarla börülce, 1.250 hektarla da bezelye ekimi yapılan diğer yemelik tane baklagillerdir. Ancak Türkiye'nin yemelik tane baklagil üretiminin tamamına yakını (% 97) nohut, mercimek ve kuru fasulye oluşturmaktadır.

Ülkemizde ticari olarak en çok üretimi yapılan yemelik baklagiller; nohut, mercimek, kuru fasulye ve bakladır. Yemelik tane baklagiller son yıllarda tarla bitkileri içerisinde en fazla ekim alanı artışı kaydedilen ürün gurubunu oluşturmaktadır. Bu ürün gurubunun tarla tarımına ayrılan alan içerisindeki payı 1980 yılında % 3 iken bu oran 1990 da % 10'a yükselmiştir.

Yemelik dane baklagil ekim alanları içinde kırmızı mercimek % 28.1, yeşil mercimek % 12.3, nohut % 47.9, kuru fasulye % 9.6 ve bakla ise % 2 lik yer almaktadır.

Özellikle 2000 yılı ve sonrasında ülkemiz yemelik tane baklagillerin üretiminin artış eğiliminde olması sevindirici bir gelişmedir. Ülkemiz bir çok tarım

ürününde olduğu gibi yemeklik tane baklagillerin de büyük bir üretim potansiyeline sahiptir. Bu potansiyele rağmen, 1994-2002 döneminde; Üretimin % 9, ihracatın % 35 azaldığı, İthalatın % 500'leri aşan oranda arttığı, ülkemizin dünya mercimek ihracatındaki payının % 34'den % 14'e, nohut ihracatındaki payının ise % 44'den % 15'e gerilediği dikkate alındığında sektörde bazı şeylerin ters gittiği ortadadır. Sektörün sorunlarından bazılarını şöyle sıralamak mümkündür. Üretilen ürünler standart değildir. Üretimde planlama yoktur. Üretim maliyeti rakip ülkelerden yüksektir. Tohum üretimi ve tohum ıslah çalışmaları yetersizdir. Sayılan sorunlar sektörün sorunlarının sadece bir kaçıdır. Bu sorunların çözümü için gerekli çalışmalar yapıldığı takdirde Türk Yemeklik Tane Baklagiller Sektörünün yeniden net ihracatçı konuma yükselmesinin hiç de zor olmadığı düşüncesindeyiz.

Yemeklik tane baklagiller içerisinde önemli bir yer alan bakla, içerdiği yüksek oranda protein (%25 - 36) ve vitaminlerden dolayı, yaş ve kuru sebze olarak tüketilmekle birlikte unu çocuk mamasında ve çeşitli karışımlarda önemli besin maddesi olarak kullanılmaktadır (Şehirli, 1988).

İnsan ve hayvan beslenmesinde kullanılan bakla dünya yemeklik tane baklagil üretim alanlarının yaklaşık %6'sını oluşturmaktadır. Asya kıtası ekiliş alanı ve üretim yönünden ilk sırayı almaktadır. Bu kıtayı sırasıyla Afrika ve Avrupa izlemektedir.

Ülkemizde en fazla ekim alanı Ege Bölgesindedir, sonra Akdeniz ve Marmara Bölgeleri ekiliş alanı bakımından sırasıyla arkasından gelmektedir. Adana ve çevresi illerde 2001 yılında yaklaşık 2216 ha'lık bir ekiliş alanı saptanmıştır. 1986 yılında ise yine aynı bölgede bu alanın miktarı 710 ha olarak görülmektedir.

Bakla, Çukurova koşullarında hem kışlık (yaş ve kuru tane) hem de yazlık (yaş tane) olarak yetiştirilebilmektedir.

Bakla yemeklik tane baklagiller içinde ekim alanı bakımından; mercimek, nohut ve kurufasulyeden sonra 4. sırada yer alır. Akdeniz'den Karadeniz'e kadar bütün sahil kesiminde yetişme özelliğinde olmakla beraber üretimin %80'i Ege ve Güney Marmara'da yoğunlaşır. Toplam üretim alanının ve üretim miktarının %75'ine sahip olan Balıkesir ve Çanakkale illeri en fazla bakla yetiştirilen illerdir. Akdeniz ve Güney Ege'de turfanda sebze olarak yetiştirilen bakla Kuzey Ege ve Güney

Marmara'da kuru tanesi için yetiştirilir. Kuru bakla üretiminin %31'i ise ihraç edilmektedir.

Tarımı yapılan baklanın iri taneli, küçük taneli ve yemlik olmak üzere başlıca üç alt grubu vardır. Ülkemizde genelde iri taneli baklalar yetiştirilmekle birlikte küçük taneli baklalar da yetiştirilmektedir. At baklası, hayvan baklası olarak da adlandırılan bu baklalar yemlik bakladır ve üretim alanı çok azdır.

Tüm yemeklik tane baklagillerde olduğu gibi bakla iyi bir ekim nöbeti bitkisidir. Tanelerinde yüksek oranda protein ihtiva ettiğinden hem taze hem de kuru olarak tüketilebilen değerli bir bitkisel protein kaynağıdır. Bakla bütün sebze türleri içinde ekim nöbeti programlarında hem ön hem de art bitki olarak değerlendirilebilecek önemli bir üründür. Bakla ekim nöbeti programlarında çapa bitkisi olmasından dolayı yabancıot mücadelesinin de mekanik olarak yapılmasına olanak sağlar.

Bakla, Rhizobium bakterileri yardımıyla havanın serbest azotunu köklerindeki nodozite diye anılan yumrulara bağlar ve gelişme dönemindeki azot ihtiyacının büyük bir bölümünü (%80) buradan karşılar. Söz konusu bakteriler daha önce bakla tarımı yapılmış olan topraklarda bulunmaktadırlar. Bu nedenle pratik bakla tarımında bakteri ile aşılama yapılmamakta ve önerilmemektedir. Baklanın havanın serbest azotundan yararlanabilme özelliğinden dolayı yüksek dozda azot uygulamasına ihtiyacı yoktur.

Ekim nöbetinde yemeklik tane baklagillerin kullanılması sonraki ürünün veriminde önemli katkılar sağlamaktadır. Anlarsal ve ark. (13), Çukurova'da yaptıkları araştırmalarında, hiç azotlu gübre verilmeksizin, bakla bitkisinden sonra yetistirilen mısırın tane verimini 689 kg/da olarak belirlemişlerdir. Denemede, ayrıca, azot dozlarının ortalaması olarak en yüksek tane verimini 1090 kg/da ile iskenderiye üçgülü üzerine ekilen mısır parselleri vermiştir.

Ülkemiz bakla yetiştiriciliğinde genelde iri taneli çeşitler kullanılmaktadır. Bu çeşitler hem yeşil hem de kuru tüketime uygundur. Bu amaçla tescil ettirilmiş Sevil ve Eresen-87 isimli iki bakla çeşidi vardır ve tohumluk üretimi ilgili kuruluşlarca yapılmaktadır. Bazı yörelerde küçük taneli yemlik çeşitler kuru tanesi için yetiştirilmektedir. Bu çeşitler sebze olarak tüketime uygun değildir.

Tüm kültür bitkilerinde olduğu gibi, baklada da yetiştirileceği bölgeye uygun çeşitlerin saptanması, üretimin geliştirilmesinde ve kalitenin artırılmasında oldukça önemli bir faktördür. Aynı zamanda baklanın topraktan ve güneş ışınlarından optimum şekilde yararlanabilmesi açısından m²'deki bitki sayısında önemlidir.

Bu çalışmada, Çukurova koşullarında bazı bakla çeşitlerinin, farklı ekim sıklıklarında verim ve verim komponentleri incelenerek, bölgeye en uygun çeşitler ve ekim sıklıkları saptanmaya çalışılmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

El Saeed (1968), baklanın verim ve verim öğeleri üzerine bitki sıklığının etkileri konusunda yaptığı çalışmalarda bitki sıklığı arttıkça her bakladaki dane sayısının ve 1000 dane ağırlığının değişmediğini, bitki veriminin ve bitkide yan dal, bakla sayısının azaldığını, birim alandan elde edilen verimin arttığını bulmuştur.

Geisler (1970), *Vicia faba var. minor*'ün toprak ve iklim istekleri bakımından çok kanaatkar olduğu ve 1000 dane ağırlığının 300-500 gr arasında değiştiğini bildirmiştir.

Tamaki ve ark., (1973), bakladaki bitki sıklığının etkilerinin çiçeklenme periyodunda ortaya çıktığını ve bitkilerin daha sık ekildiği parsellerde, boğum arası uzunluğunun, bitki başına düşen bakla ve tohum sayısının arttığını bununla beraber dallanmanın azaldığını belirtmişlerdir.

Elçi ve ark., (1976). Winnipeg'de Aladin, Hery Freya ve Outlook çeşitleri ile ekim sıklığı ve zamanı üzerine yaptıkları çalışmada, ekim zamanı üzerine yaptıkları çalışmada, ekim zamanı ve sıklığının verimi önemli derecede etkilediğini, erkenci ekimlerde en yüksek tane verimi ve toplam kuru madde ürünü alındığını, bitkide bakla sayısı ve ağırlığının ekim sıklığındaki artış ile azaldığını, verimin ilk iki haftalık gecikmede günde %1, ikinci iki haftalık gecikmede ise günde %2 oranında azaldığını belirlemişlerdir.

Akdemir (1978), dört yıl süre ile (1974-1977) baklada ekim sıklığının verim üzerine etkilerini araştırdığı çalışmanın sonucu olarak; taban ve kireç tarla koşullarında sırasıyla m²'de 25 ve 30 bitkinin en iyi sonucu verdiğini belirtmiştir. Bunun yanında; birim alandaki bitki yoğunluklarının danenin fiziksel özelliklerinden, 1000 dane ve hektolitre ağırlıkları ile 1000 gramdaki sağlam ve bozuk dane oranı üzerine etkilerinin önemsiz olduğu sonucuna varmıştır.

Day et al. (1979), bitkilerin geniş aralıklarla ekildiği seyrek parsellerde, bitki başına düşen verimin 8,5-36,8 gr/bitki arasında değiştiğini, tohum sayısının 40-90 adet/bitki arasında değer aldığını belirtmişlerdir. Ayrıca m²'de 18 ve 98 bitkinin yer aldığı, iki bitki sıklığında saptanan verim arasında dikkate değer bir fark gözlemişlerdir.

Sepetoğlu (1980), sıklığın baklada dane sayısı ve 1000 dane ağırlığı üzerindeki etkilerini önemli bulmamıştır. Araştırmacı baklada dane veriminin sıra arasının daralması ile %9 oranında arttırdığını ifade etmiştir.

Salih (1983), 1970-80 yıllarında Sudan'da yaptığı çalışmada, Hudeiba 72 çeşidinde tohum miktarı, tohum büyüklüğü ve ekim tarihinin verim ve verim unsurlarına etkisini denemek üzere yaptığı çalışmada 1000 dane ağırlığı, bitkideki bakla sayısı ve bakladaki tohum sayısının erken ekim tarihlerinde daha fazla olduğunu, ekim sıklığındaki artışın bitkideki bakla sayısını azalttığını, 1000 dane ağırlığı ve bakladaki tohum sayısını değiştirmedini, tohum büyüklüğünün tohum verimi ve bitkideki bakla sayısı dışındaki parametreleri etkilemediğini tespit etmiştir.

Geisler (1983), bakla bitkisinin su isteğinin vejetasyon süresi boyunca çok olduğunu, bu isteğin çiçeklenme periyodunda daha da yükseldiğini belirtmiştir. Çiçeklenme ve çiçeklenme sonrası safhada meydana gelebilecek su eksikliğinin meyve oluşumu ve dane büyümesine olumsuz yönde ve kuvvetli düzeyde bir etki gösterdiği, ayrıca su eksikliğinin çiçek oluşumu ve de bakla dökümüne de etki gösterdiğini vurgulamıştır.

Janezar (1983), iki farklı popülasyonda sap sayısı ve diğer verim öğelerinin dane verimi üzerine etkisini araştırdığı bir çalışmada her iki popülasyonda da bitkisel dane veriminin sap sayısı ile doğru orantılı olduğunu; bitki başına düşen bakla sayısının, bakla başına düşen dane sayısı, ya da dane ağırlığına oranla verimi daha çok etkilediğini vurgulayarak dane verimini arttırmaya yönelik ıslah çalışmalarında, bitki başına düşen sap sayısının artırılmasını önermiştir.

Tosun ve ark.(1984), Ankara'da 25 bakla çeşidinde yaptıkları ekim zamanı çalışmasında tohum verimi, biyolojik verim, hasat indeksi, bitki başına verim, 1000 tane ağırlığının sonbahar ekiminde daha yüksek olduğunu, bunun ise kök büyümesinin daha iyi ve bahar-yaz kuraklarından etkilenmenin daha az olmasından kaynaklandığını belirlemişlerdir.

Binderova (1984), tarafından günlük ortalama sıcaklık, toplam sıcaklık, toplam biriken yağışın bitki boyuna etkisi, yazlık buğday, arpa, mısır, yulaf, kolza ve baklada denenmiş ve toplam sıcaklık, toplam yağış ve toplam yağış X ortalama

sıcaklık interaksyonu ile bitki boyu arasında önemli bir korelasyonun olmadığı tespit edilmiştir.

Labuda (1985). Mısır'da yaptığı ekim zamanı ve ekim sıklığının kuru bakla tane verimine etkisini incelediği çalışmasında, Hangdown White ve Windson White çeşitlerinde erken ekimin geç ekimlere oranla, geniş aralıklarla yapılan ekimin de sık ekime oranla daha fazla verimli olduğunu saptamıştır.

Grof ve Rowland, (1987). Kanada'da Qutlook ve Chinese bakla çeşitlerinde yaptıkları bitki sıklığı denemesinde, sıklığa karşı verimde azalmanın m²'de 38 bitki ve daha yukarı sıklıklarda gözlemlenmiştir. Chinese çeşidinde tohum ağırlığı ve iki çeşitte de her bakladaki tohum sayısı hariç tüm verim unsurları için ekim sıklıkları arasında çok önemli farklılıklar bulunmuştur. Her boğumda taşınan bakla sayısı, verimin ve verim stabilitesinin en önemli belirleyicisi olarak tespit edilmiş ve Chinese'de çok belirli olarak değişen bitki sıklığının, her boğuma bağlanan bakla sayısını önemli oranda değiştirdiğini belirlemişlerdir.

Tosun ve ark., (1988)'nın Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kuru Pelit Kampüsü'nde ICARDA'dan temin edilen bakla hatları arasında seçilen 20 hat üzerinde verim ve verim unsurlarını tespit etmek ve yöreye uygun bir çeşidin yetiştiriciliğinin yaygınlaştırılması amacı ile kıraç koşullarda yaptıkları çalışmada, genelde üstün verim sağlayan hatlar içerisinde ILB/1933, ILB/1270, ILB/22, ILB/1815 VE ILB/X77Sd 13 nolu hatlarının ümit verici olduğunu bildirmişlerdir. Yaptıkları araştırmada, çeşitler arasında bitki boyu, dal sayısı, bakla sayısı, bin tane ağırlığı, sap x tane ağırlığı ve tane verimi çeşitler arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar bulmuşlardır.

Dhingra ve ark (1990), Ludhiana'da üç farklı ekim zamanının (10 Ekim, 25 Ekim, 10 Kasım) baklada tohum verimi ve verim unsurları üzerinde etkisini incelemek için yapmış oldukları çalışmada ekim zamanı geciktikçe verimde önemli azalmaların olduğunu tespit etmişlerdir.

Kitiki ve ark (1992), 1988-90 yılları arasında Eresen-87 bakla çeşidi ile yapmış oldukları çalışmalarında 4 farklı bitki sıklığı (20, 25, 30, 35 bitki/m²) ve 2 sıra arası mesafenin (30 ve 40 cm) incelendiği denemede teknik ve ekonomik

değerlendirmeye göre en uygun bitki sıklığının 29 bitki/m² olduğunu saptamışlardır. Ayrıca, bitki boyu ile verim arasında pozitif korelasyon olduğunu belirlemişlerdir.

Arslan ve Anlarsal (1996), Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.)’de düşük ekim sıklığı ve erken çiçeklenen çeşitlerden daha yüksek tohum verimi elde edildiğini, tohumluk miktarı arttıkça tohumluk veriminin önemli miktarda azaldığını, düşük tohumluk miktarlarından daha yüksek 1000 tane ağırlığı değerlerinin elde edildiğini bildirmektedir.

Yücel ve ark (2005), 2001-2004 yılları arasında yaptıkları çalışmada incelenen özellikler arası ilişkilerde Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.)’in tane verimi ile çiçeklenme gün sayısı, fizyolojik olum gün sayısı ve kes verimi arasında önemli ve olumsuz, 1000 tane ağırlığı ve biyolojik verim arasında önemsiz, hasat indeksi arasında ise olumlu ve önemli ilişkiler saptamışlardır.

3. MATERYAL VE METOD**3.1. Materyal**

Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Araştırma Deneme Alanında, 2005 – 2006 yetiştirme sezonunda yapılmış olan bu çalışmada, Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsünden sağlanan Eresen – 87 ve May Tohumculuk firmasına ait bölgede ekimi yapılan Lara ve Seher bakla (*Vicia faba* L.) çeşitleri materyal olarak kullanılmıştır.



Resim 3.1. Deneme alanından genel görünüm.

3.1.1. Deneme Yeri ve Yılı

Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Araştırma Deneme Alanında, taban arazide 2005 - 2006 yetiştirme sezonunda 1 yıl süre ile yürütülmüştür.



Resim 3.2. Deneme parsellerinden genel görünüm.

3.1.2. Araştırma Alanının İklim ve Toprak Özellikleri

3.1.2.1. İklim Özellikleri

Araştırma verilerinin alındığı 2006 yılına ait ve uzun yıllar ortalamalarına ilişkin bazı iklim değerleri Çizelge 3.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1'in incelenmesinden anlaşılacağı üzere, deneme yıllarında Kasım ve Aralık ayları ortalama sıcaklığı uzun yıllar ortalamasına göre hemen hemen aynı düzeyde gerçekleşmiştir. 2005 yılı Ocak ayı ortalama sıcaklığı uzun yıllar ortalamasına göre çok az yüksek gerçekleşmesine karşılık, 2006 yılı Ocak ayı ortalama sıcaklığı yine çok az düşük olmuştur. 2005 yılı Şubat ayı hemen hemen aynı değerlerde olurken ve Mart aylarında ortalama sıcaklık uzun yıllar ortalamasına göre biraz daha yüksek gerçekleşmiştir. 2006 yılı Şubat ayı yine yakın değerlerde olurken, Mart aylarında uzun yıllar ortalamasından daha yüksek olmuştur. Deneme

yıllarından Nisan ayı ortalama sıcaklığı uzun yıllar ortalamasından daha yüksek geçmiştir. 2005-2006 yılı Mayıs ayı sıcaklığı uzun yıllar ortalamasına göre biraz daha yüksek seyretmiştir. Deneme yıllarında Haziran ayı ortalama sıcaklıkları uzun yıllar ortalamasına benzer gerçekleşmiştir.

Çizelge 3.1. Adana İli 2005-2006 yılları ve uzun yıllar ortalaması aylık iklim değerleri

	Yıllar	Ort. Sıcaklık (C)	Aylık Toplam Yağış (mm)	Aylık Ort. Nisbi Nem (%)
Kasım	2005	15.9	141.1	63.6
	2006	15.3	64.0	64.6
	Uzun Yıllar	15.3	73.9	64.0
Aralık	2005	9.6	27.0	61.8
	2006	12.1	64.1	69.7
	Uzun Yıllar	11.1	118.1	67.0
Ocak	2005	10.1	51.0	66.2
	2006	8.8	36.3	62.9
	Uzun Yıllar	9.7	111.7	66.6
Şubat	2005	10.3	75.6	63.7
	2006	10.6	131.6	73.0
	Uzun Yıllar	10.4	92.8	64.0
Mart	2005	13.9	61.4	71.8
	2006	14.1	46.2	76.4
	Uzun Yıllar	13.3	67.9	65.0
Nisan	2005	18.1	53.0	68.7
	2006	18.5	73.0	71.2
	Uzun Yıllar	17.5	51.4	67.0
Mayıs	2005	22.0	41.1	67.8
	2006	22.4	98.0	69.0
	Uzun Yıllar	21.7	46.7	66.0
Haziran	2005	25.7	161.0	72.7
	2006	26.0	4.5	73.2
	Uzun Yıllar	25.6	22.4	67.0

Deneme yıllarındaki toplam yağış miktarları incelendiğinde, 2005 yılı Kasım ayı uzun yıllar ortalamasına göre çok daha yağışlı geçmesine karşılık, 2006 yılı normalden daha kurak geçmiştir. 2005 yılı Aralık ayı uzun yıllar ortalamasına göre çok daha düşük yağış alırken, 2006 yılı 2005 yılına göre daha yüksek yağış almış ancak uzun yıllar ortalamasına göre kurak geçmiştir. Deneme yıllarında Ocak ayı toplam yağış miktarı uzun yıllar ortalamasına göre daha düşük olmuştur. 2005 yılları Şubat ayında uzun yıllar ortalamasına göre daha düşük yağış alırken, 2006 yılı Şubat ayında ise toplam yağış miktarı uzun yıllar ortalamasına göre daha yüksek gerçekleşmiştir. 2005 fazla farklı olmasa da 2006 yılı Mart ayı da normale göre daha kurak geçmiştir. 2005 yılı Nisan ayında uzun yıllar ortalaması ile hemen hemen aynı

yağışı almasına rağmen, 2006 yılı Nisan ayı yağışı daha fazla olmuştur. 2005 yılı Mayıs ayı normalden daha kurak geçmesine karşın, 2006 yılı Mayıs ayı toplam yağış miktarı uzun yıllar ortalamasından daha yüksek olmuştur. Yine 2005 yılı Haziran ayı toplam yağış miktarı uzun yıllar ortalamasından çok daha yüksek olurken, 2006 yılı Haziran ayında 4.5 mm yağış düşmüştür. Deneme yıllarındaki nispi nem oranı incelendiğinde, denemenin yürütüldüğü yıllarda genel olarak uzun yıllar ortalamasından daha yüksek gerçekleşmiştir.

3.1.2.2. Toprak Özellikleri

Denemenin kurulduğu topraklar, Seyhan Nehri yan derelerinin getirdiği, çok genç alüviyal depozitlerden oluşmuş entisollerdir. Solunumları orta derin ve derindir. Yalnız A ve C horizonları bulunmaktadır. Deneme alanı toprakları genellikle tınlıdır. Denemenin yürütüldüğü alanın bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 3. 2. Deneme alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri

Derinlik (cm)	pH (%)	Tuz ppm	P ₂ O ₅	KDK ppm	K	N %	Kireç %
0-20	7.29	0.055	14.17	30.40	900	0.112	33.02
20-40	7.28	0.060	3.42	29.30	800	0.056	35.28
40-60	7.29	0.052	2.43	34.78	850	0.056	40.52

Kaynak: Ortaş, İ. (1986). Ç.Ü.Z.F. Toprak Bölümü. BAP Gelişme Raporu.

Çizelge 3.2'de görüldüğü gibi, denemenin kurulduğu alanlarda toprak pH'sı 7.28-7.29 arasında değişmektedir. Deneme alanlarının toprakları genellikle nötr özellik göstermektedir. Tuz içeriği % 0.052-0.060 arasındadır. Kullanılabilir P₂O₅ üst katmanlarda 14.17 ppm seviyesinde olup, bu değer alt katmanlara indikçe azalmaktadır. Toprağın azot içeriği üst katmanlarda % 0.112 iken, alt katmanlarda %

0.056 olarak bulunmuştur. Kireç içeriği ise üst katmanlarda % 33.02 olup, alt katmanlara doğru inildikçe artmaktadır.

3.2. Metot

Araştırma Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünün taban araziyi temsil eden Araştırma Deneme Alanında, 2005 yılı Kasım ayında, bölünmüş parseller deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Araştırmada, bakla çeşitleri ana parselleri, sıra üzeri mesafesi (5, 10, 15 cm) ise alt parselleri oluşturmuştur. Ekimler her parsel 5'er sıra olmak üzere, sıra arası 60 cm, 5 m uzunluğundaki sıralara olacak şekilde yapılmıştır. Parsel boyutları 5m x 2.4 m = 12.0 m² olarak belirlenmiştir. Ekimden önce 2 kg/da N, 4 kg/da P₂O₅ gelecek şekilde taban gübrelenmesi yapılmıştır.



Resim 3.3. 15cm sıra üzeri aralıkla ekimi yapılan parselden görünüm.

3.2.1. İncelenen Özellikler ve Yöntemleri

Her parselde rasgele seçilen beş bitkide aşağıda belirtilen özellikler incelenmiştir.

1. Çıkış Süresi (gün): Her parselde % 75 çıkış sağlandığı tarih kaydedilerek çıkış tarihinden o güne kadar geçen gün sayısı olarak hesaplanmıştır.

2. Çiçeklenme Süresi (gün): Her parselin % 50 çiçeklendiği tarih kaydedilerek, ekim tarihinden o güne kadar geçen gün sayısı olarak hesaplanmıştır.

3. Bakla Bağlama Süresi (gün): Her parselin % 50'sinde bakla görüldüğü tarih kaydedilerek, ekim tarihinden o güne kadar geçen gün sayısı olarak hesaplanmıştır.

4. Olgunlaşma Süresi (gün): Her parselin % 75'nin hasat olgunluğu tarihleri kaydedilerek, ekim tarihinden o güne kadar geçen gün sayısı olarak hesaplanmıştır.

5. Bitki Boyu (cm): Her parselden rasgele seçilen 5 adet bitkinin en üst noktası ile toprak yüzeyi arasındaki uzunluk ortalamaları alınarak bitki boyu (cm) değerleri bulunmuştur.

6. İlk Bakla Yüksekliği (cm) : Her parselden seçilen 5 adet bitkinin ilk oluşan baklası ile toprak yüzeyi arasındaki uzunluk ortalamaları alınarak ilk bakla yüksekliği değerleri bulunmuştur.

7. Ana Dal Sayısı (adet) : Her parselden seçilen 5 adet bitkide birincil dallar sayılıp ortalamaları alınarak ana dal sayısı değerleri bulunmuştur.

8. Yan Dal Sayısı (adet): Her parselden seçilen 5 adet bitkide ikincil dallar sayılıp ortalamaları alınarak yan dal sayısı değerleri bulunmuştur.

9. Bitkide Dolu Bakla Sayısı (adet): Her parselden seçilen 5 adet bitkinin dolu bakla sayısı belirlenip ortalamaları alınarak bitkide dolu bakla sayısı değerleri bulunmuştur.

10. Bitkide Boş Bakla Sayısı (adet): Her parselden seçilen 5 adet bitkinin boş bakla sayısı belirlenip ortalamaları alınarak bitkide boş bakla sayısı değerleri bulunmuştur.

11. 100 Tane Ağırlığı (g): Her parselden elde edilen tanelerden 5 adet 100'erlik gruplar sayılıp tartıldıktan sonra ortalamaları alınarak 100 tane ağırlığı değerleri bulunmuştur.

12. Tane Verimi (kg/da): Her parselden elde edilen taneler tartılmış ve kg/da cinsinden hesaplanarak tane verimi değerleri bulunmuştur.

3.4.3. Verilerin Değerlendirilmesi

Değerlendirmeler, MSTATC istatistik paket programı kullanılarak bölünmüş parseller deneme desenine göre bilgisayarda yapılmıştır. Önemli çıkan etkileşimlere ait ortalama değerler arasındaki karşılaştırmalar Duncan (%5) ve çeşit ve ekim sıklıkları ortalama değerleri arasındaki karşılaştırmalar LSD (%5) testine göre yapılarak gruplandırılmıştır.



Resim 3.4. Bakla Tanelerinden genel görünüm.

4. ARASTIRMA BULGULARI VE TARTISMA**4.1. Çıkış Süresi (Gün)**

Bakla parsellerinde saptanan çıkış süresi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Farklı ekim sıklıklarında bazı bakla çeşitlerinin çıkış sürelerine ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	1.815	2.0851
Çeşit	2	47.370	54.4255 **
Hata1	4	0.870	
Ekim Sıklığı	2	2.370	3.7647
ÇeşitxEkimsıklığı	4	0.759	1.2059
Hata 2	12	0.630	
Genel	26		

(**) $P \leq 1$ düzeyinde istatistiksel olarak önemli
DK: 12.43

Çizelge 4.1’de verilen; 5cm, 10cm ve 15cm sıra üzeri mesafe ile ekilen bakla çeşitleri Eresen-87, Lara ve Seher çeşitlerinin çıkış sürelerine ait varyans analiz sonuçları incelendiğinde, farklı ekim sıklıklarının ve çeşit x ekim sıklığı interaksyonunun herhangi bir istatistiki farka yol açmadığı saptanmıştır. Aynı çizelgeden çeşitlerin çıkış süresi üzerindeki etkisi %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.2 incelendiğinde Eresen-87 (15.33 gün) ve Lara (14.77 gün) çeşitlerinin çıkış süreleri bakımından farklı bulunmayarak aynı grupta yer aldıkları, Seher (11.11 gün) çeşidinin ise diğer iki çeşitten farklı olarak ayrı bir grupta yer aldığı görülmektedir. Ekim sıklığına bağlı olarak çıkış süreleri incelendiğinde ekim sıklığı azaldıkça çıkış sürelerinde çok az da olsa düşüş olduğu saptanmış ancak bu düşüş istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.2. Farklı ekim sıklıklarında bazı bakla çeşitlerinde ortalama çıkış süreleri (gün) ve oluşan gruplar

Çeşitler	Ekim Sıklıkları			
	5cm	10cm	15cm	Ortalama
Eresen-87	15.67	15.33	15.00	15.33 a*
Lara	15.33	14.00	15.00	14.77 a
Seher	12.00	11.00	10.33	11.11 b
Ortalama	14.33	13.44	13.44	13.74

(*) Aynı sütun içinde benzer harfle gösterilen ortalamalar LSD (%5) testine göre farklı değildir.

4.2. Çiçeklenme Süresi (gün)

Bakla parsellerinde saptanan çiçeklenme süresi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları çizelge 5’de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Farklı ekim sıklıklarında bazı bakla çeşitlerinin çiçeklenme sürelerine ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.037	0.0769
Çeşit	2	46.926	97.4615**
Hata1	4	0.481	
Ekim Sıklığı	2	1.593	4.7778
ÇeşitxEkimsıklığı	4	0.370	1.1111
Hata 2	12	0.333	
Genel	26		

(**) $P \leq 1$ düzeyinde istatistiksel olarak önemli
DK: 20.14

Çizelge 4.3’te; 5 cm, 10 cm ve 15 cm sıra üzeri mesafe ile ekilen bakla çeşitleri Eresen-87, Lara ve Seher çeşitlerinin çiçeklenme sürelerine ilişkin varyans analiz sonuçları incelendiğinde, çeşitler arasında % 1 önem düzeyinde farklılık olduğu elde edilmiştir. Ekim sıklığı, çeşit x ekim sıklığı interaksyonu bakımından istatistiki açıdan herhangi bir farklılık bulunmamıştır.

Çizelge 4.4. Farklı ekim sıklıklarında bazı bakla çeşitlerinde ortalama çiçeklenme süreleri (gün) ve oluşan gruplar

Çeşitler	Ekim Sıklıkları			
	5cm	10cm	15cm	Ortalama
Eresen-87	64.33	63.33	63.67	63.77 a
Lara	61.67	60.67	61.33	61.22 b
Seher	59.67	59.33	58.67	59.23 c
Ortalama	61.89	61.11	61.23	61.37

Çizelge 4.4'te görüldüğü üzere, Eresen-87 çeşidi 67.77 gün ile en uzun çiçeklenme süresine sahip olurken, Lara çeşidi 61.22 gün, Seher çeşidi 59.23 gün çiçeklenme süresine sahip oldukları göze çarpmaktadır. Aynı çizelgeden ekim sıklıklarına göre en uzun çiçeklenme süresi 5 cm sıra üzeri mesafesinde (61.89 gün) gerçekleşirken, 10 cm ve 15 cm sıra üzeri mesafelerinde sırasıyla 61.11 gün ve 61.23 gün olarak gerçekleştikleri görülmektedir. Aralarındaki fark önemli olmamakla birlikte genellikle ekim sıklıkları azaldıkça çiçeklenme süreleri kısalmıştır. Bulgularımız Tamaki ve arkadaşlarının (1973) yapmış oldukları çalışmada elde ettikleri bulgularla benzerlik göstermektedir.

4.3. Bakla Bağlama Süresi (Gün)

Çalışmada yer alan çeşitlerin bakla bağlama sürelerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5'de verilmiştir.

Çizelge 4.5'de verilen farklı sıra üzeri ekim sıklıklarında Eresen-87, Lara ve Seher çeşitlerinin bakla bağlama sürelerine ilişkin varyans analiz sonuçları incelendiğinde, çeşit, ekim sıklıkları ve çeşit x ekim sıklığı interaksyonunun çeşitlerin bakla bağlama süreleri üzerinde % 1 önem seviyesinde etkili olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.5. Farklı ekim sıklıklarında bazı bakla çeşitlerinin bakla bağlama sürelerine ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.000	0.0000
Çeşit	2	24.111	31.0000**
Hata1	4	0.778	
Ekim Sıklığı	2	3.111	16.8000**
ÇeşitxEkim sıklığı	4	4.056	21.9000**
Hata 2	12	0.185	
Genel	26		

(**) $P \leq 1$ düzeyinde istatistiksel olarak önemli
DK: 16.45

Çizelge 4.6. Farklı ekim sıklıklarında bazı bakla çeşitlerinde ortalama bakla bağlama süreleri (gün) ve oluşan gruplar

Çeşitler	Ekim Sıklıkları			
	5cm	10cm	15cm	Ortalama
Eresen-87	72.33 b ⁻	70.67 c	74.33 a	72.44 a
Lara	70.67 c	70.00 cde	70.33 cd	70.33 b
Seher	69.67 de	69.33 ef	68.67 f	69.23 c
Ortalama	70.89 b ⁺	70.00 b	71.11 a	70.66

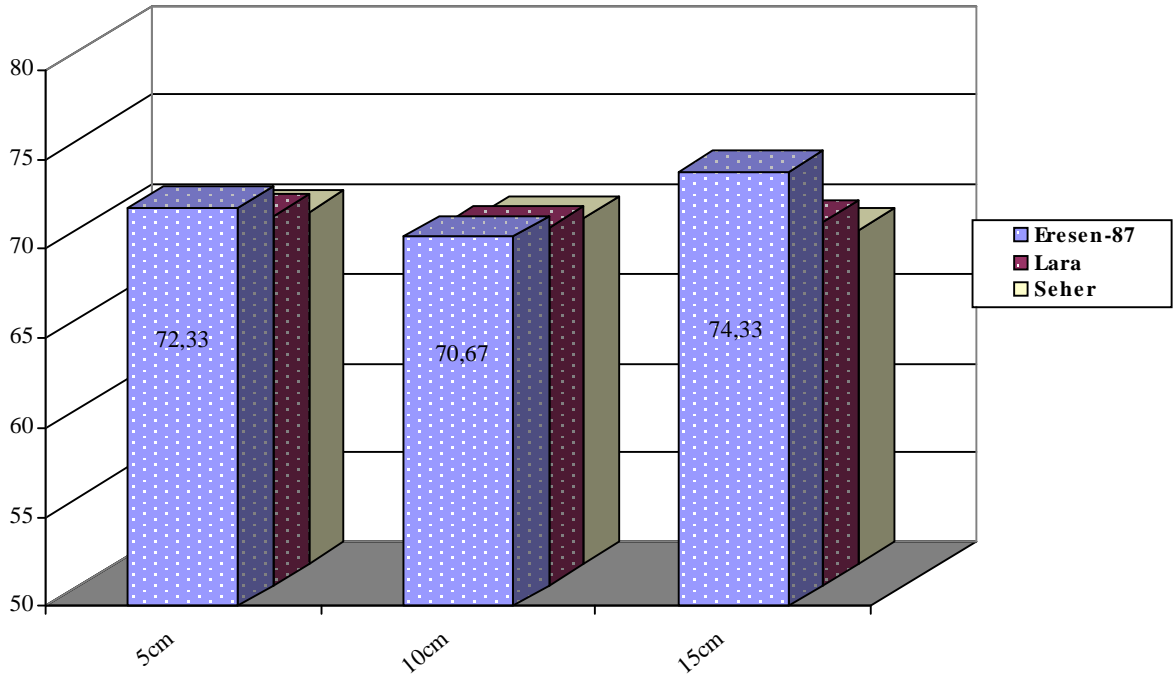
(*) Aynı sütunda benzer harfle gösterilen ortalamalar LSD (%5) testine göre farklı değildir.

(+) Aynı satırda benzer harfle gösterilen ortalamalar LSD (%5) testine göre farklı değildir.

(-) Benzer harfle gösterilen interaksiyon ortalamaları Duncan (%5) testine göre farklı değildir.

Eresen-87, Lara ve Seher çeşitlerinin 5cm, 10cm ve 15 cm sıra üzeri mesafelerinde ekimlerinden elde edilen bakla bağlama sürelerine ait değerler incelendiğinde (Çizelge 4.6, Şekil 4.1), çeşit, ekim sıklığı ve çeşit x ekim sıklığı interaksiyonu bakla bağlama sürelerini önemli ölçüde etkilemiştir. Elde edilen değerler 68.67 gün ile 74.33 gün arasında değişmiştir. En yüksek bakla bağlama süresi 74.33 gün ile Eresen-87 çeşidinin 15 cm sıra üzeri mesafesindeki ekiminden, en düşük bakla bağlama süresi 68.67 gün ile Seher çeşidinde aynı ekim sıklığında

saptanmıştır. Aynı çizelgeden (Çizelge 4.6) çeşitlerin ortalama değerleri incelendiğinde, en uzun bakla bağlama süresine Eresen-87 çeşidi (72.44 gün), Lara çeşidi 70.33 gün, Seher çeşidi 69.23 gün sahip oldukları görülmektedir. Ekim sıklıkları bakımından 5cm ve 10cm sıra üzeri mesafesinde yapılan ekimlerde elde edilen bakla bağlama değerleri (70.89 gün – 70.00 gün) aynı grupta yer alırken, 15 cm sıra üzeri mesafesi ekimlerden elde edilen değer (71.11 gün) farklı grupta yer almaktadır. Ekim sıklıklarına bağlı olarak 1- 2 gün farklılıklar olduğu, Eresen-87 çeşidinde sıra üzeri ekim sıklığı 15 cm'ye çıktığında bakla bağlama süresi artarken, Seher çeşidinde azalmış, Lara çeşidinde değişiklik saptanmamıştır. Seher çeşidi bu özelliğın ile diğer çeşitlere nazaran daha erkenci bulunmuş ve bölge çiftçisine 15 cm ekim sıklığında tavsiye edilebileceği saptanmıştır.



Şekil 4.1. Farklı ekim sıklıklarında farklı bakla çeşitlerinde ortalama bakla bağlama süreleri.

4.4. Bitki Boyu (cm)

Bakla parsellerinde saptanan bitki boyu değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Farklı ekim sıklıklarında bazı bakla çeşitlerinin bitki boyu (cm) ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	791.113	1.0593
Çeşit	2	304.450	0.4077
Hata 1	4	746.841	
Ekim Sıklığı	2	100.486	5.7978*
ÇeşitxEkim sıklığı	4	20.575	1.1871
Hata 2	12	17.332	
Genel	26		

(*) P≤5 düzeyinde istatistiksel olarak önemli
DK: 9.48

Çizelge 4.7’de verilen değişik sıra üzeri mesafelerinde, farklı bakla çeşitleri ile yapılan ekimlerden elde edilen bitki boyu değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları incelendiğinde, bakla çeşitlerinin ve çeşit x ekim sıklığı interaksyonunun bakla bitki boyuna istatistiki olarak etkili olmadığı, farklı ekim sıklıklarının ise bitki boyu değerleri üzerinde % 5 önem seviyesinde farklılık yarattığı görülmektedir.

Çizelge 4.8. Farklı ekim sıklıklarında bazı bakla çeşitlerinde ortalama bitki boyu değerleri (cm) ve oluşan gruplar

Çeşitler	Ekim Sıklıkları			
	5cm	10cm	15cm	Ortalama
Eresen-87	102.0	92.13	93.33	95.82
Lara	92.13	89.87	84.67	88.89
Seher	85.73	84.93	82.13	84.26
Ortalama	93.28 a*	88.97 b	86.71 b	89.66

(*) Aynı satırda benzer harfle gösterilen ortalamalar LSD (%5) testine göre farklı değildir.

Çizelge 4.8. incelendiğinde; bitki boyu değerleri bakımından 10 cm ve 15 cm sıra üzeri mesafesinde elde edilen ortalama değerlerin istatistiki olarak aynı grupta yer aldığı 5 cm sıra üzeri mesafe ekimlerinde elde edilen ortalama değerlerin farklı

grupta yer aldığı gözlenmektedir. 5 cm sıra üzeri mesafesinde bitki boylarının en yüksek değere sahip oldukları, sıra üzeri mesafe arttıkça bitki boyu değerlerinin azaldığı görülmektedir. Bu durum sıra üzeri mesafenin azalması yani bitki sıklığının artması halinde bitkilerin birbirleriyle besin maddeleri, gün ışığı vb. bakımdan rekabete girmesinden kaynaklandığı şeklinde yorumlanabilir. Genel olarak bakıldığında Eresen-87 çeşidi en yüksek bitki boyu değerine 5 cm sıra üzeri ekim sıklığında (102.0 cm) sahip olurken, Seher çeşidinin en düşük değere (82.13 cm) 15 cm sıra üzeri ekim sıklığında sahip olduğu saptanmıştır.

4.5. İlk Bakla Yüksekliği (cm)

Bakla parsellerinde saptanan ilk bakla yüksekliği(cm) değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Farklı ekim sıklıklarında bazı bakla çeşitlerinin ilk bakla yüksekliği değerlerine ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	9.855	0.1340
Çeşit	2	17.361	0.2361
Hata1	4	75.537	
Ekim Sıklığı	2	74.633	14.4305**
ÇeşitxEkim sıklığı	4	7.053	1.3602
Hata 2	12	5.172	
Genel	26		

(**) $P \leq 1$ düzeyinde istatistiksel olarak önemli
DK: 19.24

Çizelge 4.9'da verilen Eresen-87, Lara ve Seher bakla çeşitlerinin farklı ekim sıklıklarında ekimlerinden elde edilen ilk bakla yükseklikleri değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları incelendiğinde, farklı sıra üzeri mesafelerinde yapılan ekimlerin ilk bakla yüksekliği değerleri üzerine istatistiki olarak % 1 önem seviyesinde etkili olduğu gözlenirken, bakla çeşitlerinin ve çeşit x ekim sıklığı interaksyonunun bakımından istatistiki açıdan herhangi bir farklılık bulunmamıştır.

Çizelge 4.10'da ortalama bakla bağlama yükseklikleri ve bunlara bağlı olarak oluşan istatistiksel gruplar verilmiştir.

Çizelge 4.10. Farklı ekim sıklıklarında bazı bakla çeşitlerinde ortalama ilk bakla yüksekliği değerleri (cm) ve oluşan gruplar

Çeşitler	Ekim Sıklıkları			
	5cm	10cm	15cm	Ortalama
Eresen-87	25.80	20.47	20.53	22.27
Lara	25.20	24.20	21.53	23.64
Seher	29.27	24.73	21.13	25.04
Ortalama	26.76 a*	23.13 ab	21.06 b	23.65

(*) Aynı satırda benzer harfle gösterilen ortalamalar LSD (%5) testine göre farklı değildir.

Çizelge 4.10'dan da görüldüğü üzere, farklı ekim sıklıkları bakımından ilk bakla yüksekliği değerlerinin 21.06 cm ile 26.76 cm arasında değiştiği, en yüksek değer 5 cm sıra üzeri mesafesinde elde edilirken, en düşük değer 15 cm sıra üzeri mesafesinde elde edildiği saptanmıştır. Ekim sıklığının azalışıyla, bir başka deyişle sıra üzeri mesafesinin artışıyla ilk bakla yüksekliği de azalmıştır. Tamaki ve arkadaşları (1973) yapmış oldukları araştırmada, daha sık ekilen parsellerde bakla yüksekliğinin arttığını bildirmişlerdir. Bu sonuç bulgularımızla benzerlik göstermektedir.

4.6. Ana Dal Sayısı (adet)

Bakla parsellerinde saptanan ana dal sayısına (adet) ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11'de verilmiştir.

Çizelge 4.11'de verilen 5cm, 10 cm ve 15 cm sıra üzeri mesafelerinde farklı bakla çeşitleriyle yapılan ekimlerden elde edilen ana dal sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları incelendiğinde, ekim sıklıklarının istatistiki olarak % 5 önem düzeyinde önemli olduğu, bakla çeşitleri ve çeşit x ekim sıklığı interaksyonu

bakımından ana dal sayısı üzerinde istatistiki açıdan herhangi bir farklılık bulunmadığı görülecektir.

Çizelge 4.11. Farklı ekim sıklıklarında bazı bakla çeşitlerinin ana dal sayısına ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.013	0.0268
Çeşit	2	0.298	0.5982
Hata1	4	0.498	
Ekim Sıklığı	2	1.258	6.2657*
ÇeşitxEkimsıklığı	4	0.402	2.0037
Hata 2	12	0.201	
Genel	26		

(*) $P \leq 5$ düzeyinde istatistiksel olarak önemli
DK: 21.46

Çizelge 4.12. Farklı ekim sıklıklarında bazı bakla çeşitlerinde ortalama ana dal sayısı (adet) ve oluşan gruplar

Çeşitler	Ekim Sıklıkları			Ortalama
	5cm	10cm	15cm	
Eresen-87	3.47	4.20	3.33	3.67
Lara	3.53	4.07	4.47	4.03
Seher	3.20	4.07	4.07	3.78
Ortalama	3.40 b*	4.12 a	3.96 ab	3.83

(*) Aynı satırda benzer harfle gösterilen ortalamalar LSD (%5) testine göre farklı değildir.

Çizelge 4.12'te de görüldüğü üzere, 5 cm, 10 cm ve 15 cm sıra üzeri mesafelerde yapılan ekimlerden elde edilen ana dal sayısı değerlerinin 3.40 adet ile 4.12 adet arasında değiştiği, en yüksek anadal sayısına 10 cm sıra üzeri mesafesinde, en düşük ana dal sayısına ise 5 cm sıra üzeri mesafesinde ulaşıldığı saptanmıştır. Aynı çizelgeden, tüm çeşitlerde 5 cm sıra üzeri mesafesine ekilen çeşitlerde dal sayıları daha az sayıda olurken, 10 cm ve 15 cm sıra üzeri mesafesinde çok büyük farklılık olmadığı elde edilmiştir. En fazla anadal sayısına Lara çeşidinin 15 cm sıra

üzeri mesafesinde ulaşılırken, en düşük ana dal sayısına Seher çeşidinin 5 cm sıra üzeri mesafesinde ulaşılmıştır. Genel olarak 5 cm sıra üzeri mesafesinde ekimi yapılan bakla çeşitlerinin daha düşük ana dal sayısına sahip olmaları bitkilerin birbirleriyle rekabete girmesinden dolayı daha uzun boya sahip olmaları, başka bir deyişle enine değil dikine gelişim göstermeleriyle izah edilebilir. Bakla üzerinde yapılan çalışmalar incelendiğinde, El Saeed (1968) ve Tamaki ve ark. (1973) artan ekim sıklıklarına paralel olarak bitkilerde dallanmanın azaldığı şeklindeki bulguları bizim sonuçlarımızla kısmen benzerlik göstermektedir. Bulgularımız arasındaki farklılıkların ise çalışmaların farklı ekolojik koşullardan veya farklı genotiplerle yürütülmüş olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.7. Yan Dal Sayısı (Adet)

Bakla parsellerinde saptanan bitkide yan dal sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13’de verilmiştir.

Çizelge 4.13. Farklı ekim sıklıklarında bazı bakla çeşitlerinin yan dal sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.813	2.6143
Çeşit	2	1.831	5.8857
Hata1	4	0.311	
Ekim Sıklığı	2	1.120	4.7848*
ÇeşitxEkim sıklığı	4	0.151	0.6456
Hata 2	12	0.234	
Genel	26		

(*) $P \leq 5$ düzeyinde istatistiksel olarak önemli
DK: 16.42

Çizelge 4.13’ten izlenen, değişik bakla çeşitlerinin farklı ekim sıklıklarında ekimlerinden elde edilen yan dal sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları incelendiğinde, değişik ekim sıklıklarının istatistiki olarak % 5 önem düzeyinde farklı olduğu, bakla çeşitleri ve çeşit x ekim sıklığı interaksyonu bakımından istatistiki açıdan herhangi bir farklılığın bulunmadığı görülmektedir.

Çizelge 4.14. Farklı ekim sıklıklarında bazı bakla çeşitlerinde ortalama yan dal sayısı (adet) ve oluşan gruplar

Çeşitler	Ekim Sıklıkları			Ortalama
	5cm	10cm	15cm	
Eresen-87	4.67	10.00	11.00	8.56
Lara	4.33	10.00	10.33	8.22
Seher	3.67	9.67	10.67	8.01
Ortalama	4.23 b*	9.89 a	10.67 a	8.26

(*) Aynı satırda benzer harfle gösterilen ortalamalar LSD (%5) testine göre farklı değildir.

Çizelge 4.14 incelendiğinde, farklı ekim sıklıklarında ekimi yapılan bakla çeşitlerinden elde edilen yan dal sayısı değerleri 4.23 adet ile 10.67 adet arasında değişmektedir. En düşük yan dal sayısı 5 cm sıra üzeri mesafesinde yapılan ekimlerde elde edilirken, 10 cm sıra üzeri mesafesinde 9.89 adet, 15 cm sıra üzeri mesafesinde ise 10.67 adet yan dal sayısı değerlerinin elde edildiği saptanmıştır. Farklı ekim sıklıklarında çeşitlerin farklı dallanma özelliği gösterdiği görülmektedir. Bitki sıklığı arttıkça yan dal sayısında da bir azalma söz konusu olmuştur. 5 cm sıra üzeri mesafede yan dal sayısı ortalaması yaklaşık olarak 4.23 olurken, 10 cm'de bu sayı 9.89 ve 15 cm'de ise yan dal sayısı 10.67 adet olarak saptanmıştır. Ancak 5 cm sıra üzeri mesafede ekilen parseller ile 10 cm ve 15 cm sıra üzeri mesafede ekilen parseller arasında önemli düzeyde bir fark olarak görülmesine rağmen, 10 cm ve 15 cm sıra üzerleri arasındaki fark önemsiz olarak bulunmuştur. 5 cm sıklıkla ekilen parsellerden en düşük yan dal sayısı elde edilmiş ve ayrı bir grupta yer almasına neden olmuştur. Elde edilen değerlerin ana dal sayısı değerleri ile paralellik gösterdiği bu durumun 5 cm sıra üzeri mesafesinde bitkilerin daha uzun boya sahip olmaları ile açıklanabilmektedir. Bulgularımız El Saeed (1968), Tamaki ve arkadaşlarının (1973) yapmış oldukları çalışmada elde ettikleri sonuçlarla benzerlik göstermektedir. El Saeed (1968), Tamaki ve arkadaşlarının (1973) yaptıkları çalışmalarda da sık dikimlerde yandal sayılarının azaldığını belirtmişlerdir.

4.8. Bitkide Dolu Bakla Sayısı (Adet)

Deneme parsellerinde saptanan bitkide dolu bakla sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15’de verilmiştir.

Çizelge 4.15. Farklı ekim sıklıklarında bazı bakla çeşitlerinin dolu bakla sayısına ait varyans analiz sonuçları. (Adet)

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	28.801	1.5211
Çeşit	2	18.419	0.9728
Hata1	4	18.935	
Ekim Sıklığı	2	44.695	7.7635*
ÇeşitxEkimsıklığı	4	2.655	0.4611
Hata 2	12	5.757	
Genel	26		

(*) $P \leq 5$ düzeyinde istatistiksel olarak önemli
DK: 12.36

Çizelge 4.15’de verilen Eresen-87, Lara ve Seher bakla çeşitlerinin farklı ekim sıklıklarında ekimlerinden elde edilen dolu bakla sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları incelendiğinde, farklı sıra üzeri mesafelerinin dolu bakla sayısı değerleri üzerine istatistiki olarak % 5 önem seviyesinde etkili olduğu gözlenirken, bakla çeşitlerinin ve çeşit x ekim sıklığı interaksyonunun bu özellik üzerinde etkili olmadıkları saptanmıştır.

Çizelge 4.16 incelendiğinde; 5 cm, 10 cm ve 15 cm sıra üzeri mesafesinde ekimi yapılan farklı bakla çeşitlerinden elde edilen ortalama dolu bakla sayısı değerleri 7.67 adet ile 12.11 adet arasında değişmektedir. En düşük dolu bakla sayısına 5 cm sıra üzeri mesafesinde, en yüksek dolu bakla sayısına 15 cm sıra üzeri mesafesinde ulaşılmaktadır. Metrekaredeki bitki sayısı azaldıkça, dolu bakla sayısının da arttığı görülmektedir. Bu durum 5 cm sıra üzeri mesafeyle ekimi yapılan parsellerden ana ve yan dalların az olması ve bitki sıklığı fazla olan bu parsellerde döllemenin daha az olması nedeniyle bakla bağlama oranının düşük olması şeklinde açıklanabilir. Yüksek dolu bakla sayısına 10-15 cm sıra üzeri mesafeyle yapılan ekimlerde

ulaşıldığı bulunmuştur. Bulgularımız, Salih (1983)' ün yaptığı çalışmada elde ettiği bulgularla paralellik göstermektedir.

Çizelge 4.16. Farklı ekim sıklıklarında bazı bakla çeşitlerinde ortalama dolu bakla sayısı (adet/bitki) ve oluşan gruplar

Çeşitler	Ekim Sıklıkları			
	5cm	10cm	15cm	Ortalama
Eresen-8	8.27	10.93	13.27	10.83
Lara	8.47	10.20	13.73	10.80
Seher	6.27	9.40	9.33	8.33
Ortalama	7.67 b*	10.17 ab	12.11 a	9.98

(*) Aynı satırda benzer harfle gösterilen ortalamalar LSD (%5) testine göre farklı değildir.

4.9. Bitkide Boş Bakla Sayısı (adet)

Bakla parsellerinde elde edilen bitkide boş bakla sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17'de verilmiştir.

Çizelge 4.17'de verilen değişik bakla çeşitleri ile farklı ekim sıklıklarında yapılan ekimlerden elde edilen boş bakla sayılarına ilişkin varyans analiz sonuçları incelendiğinde, çeşit, ekim sıklığı, çeşit x ekim sıklığı interaksyonu bakımından istatistiki açıdan herhangi bir farklılık bulunmamıştır.

Çizelge 4.17. Farklı ekim sıklıklarında bazı bakla çeşitlerinin boş bakla sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.446	0.7253
Çeşit	2	0.597	0.9711
Hata1	4	0.615	
Ekim Sıklığı	2	0.313	0.7637
ÇeşitxEkim sıklığı	4	0.668	1.6400
Hata 2	12	0.407	
Genel	26		

Çizelge 4.18. Farklı ekim sıklıklarında bazı bakla çeşitlerinde ortalama boş bakla sayısı (adet) ve oluşan gruplar

Çeşitler	Ekim Sıklıkları			Ortalama
	5cm	10cm	15cm	
Eresen-87	0.5	1.2	0.9	0.8
Lara	1.0	1.2	2.1	1.4
Seher	1.2	1.3	0.7	1.1
Ortalama	0.9	1.2	1.2	1.1

Çizelge 4.18'den görüldüğü gibi, farklı bakla çeşitlerinin değişik ekim sıklıklarında yapılan ekimlerinde elde edilen boş bakla sayısı değerleri üzerine önemli bir etkinin olmadığı saptanmıştır. Bununla birlikte ekim sıklıkları bakımından elde edilen ortalama boş bakla sayısı değerleri 10 cm ve 15 cm sıra üzeri mesafelerinde 1.2 adet, 5 cm sıra üzeri mesafesinde 0.9 adet olarak bulunmuştur. Bakla çeşitlerinin boş bakla sayısı ortalama değerleri sırasıyla Lara çeşidinden (1.4 adet), Seher çeşidinden (1.1 adet) ve Eresen-87 (0.9 adet) elde edildiği saptanmıştır.

4.10. Bitkide Tane Sayısı (Adet)

Bakla parsellerinde tespit edilen bitkide tane sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.19'da verilmiştir.

Çizelge 4.19'da verilen Eresen-87, Lara ve Seher bakla çeşitlerinin farklı ekim sıklıklarında ekimlerinden elde edilen ilk bakla yükseklikleri değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları incelendiğinde, farklı sıra üzeri mesafelerinde yapılan ekimlerin üzerine istatistiki olarak % 1 önem seviyesinde farklılık gözlenirken, bakla çeşitlerinin ve çeşit x ekim sıklığı interaksyonunun bakımından istatistiki açıdan herhangi bir farklılık bulunmamıştır.

Çizelge 4.19. Farklı ekim sıklıklarında bazı bakla çeşitlerinin bitkide tane sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	272.028	1.6014
Çeşit	2	10.708	0.0630
Hata1	4	169.866	
Ekim Sıklığı	2	418.206	7.1046**
ÇeşitxEkim sıklığı	4	14.664	0.2491
Hata 2	12	58.864	
Genel	26		

(**) $P \leq 1$ düzeyinde istatistiksel olarak önemli
DK: 10.24

Eresen-87, Lara ve Seher çeşitlerinin farklı ekim sıklıklarında yapılan ekimlerinden elde edilen bitkide tane sayısına ilişkin değerler incelendiğinde (Çizelge 4.20), 25.60 adet ile 42.67 adet arasında değiştiği görülmektedir. En düşük ortalama bitkide tane sayısı değeri 5 cm ekim sıklığında Seher çeşidinden elde edilirken, en yüksek değer 15 cm ekim sıklığında Lara çeşidinden elde edilmiştir. Ekim sıklığı azaldıkça bakla sayılarının artmasına bağlı olarak bitkide tane sayısı değerleride artış göstermiştir.

Çizelge 4.20. Farklı ekim sıklıklarında bazı bakla çeşitlerinde ortalama bitkide tane sayısı (adet) ve oluşan gruplar

Çeşitler	Ekim Sıklıkları			
	5cm	10cm	15cm	Ortalama
Eresen-87	26.80	33.33	37.40	32.51
Lara	27.07	33.53	42.67	34.43
Seher	25.60	37.60	39.93	34.37
Ortalama	26.49 b*	34.82 ab	40.0 a	33.77

(*) Aynı satırda benzer harfle gösterilen ortalamalar LSD (%5) testine göre farklı değildir.

Aynı çizelgeden ekim sıklıkları bakımından bitkide tane sayısı değerine 15 cm sıra üzeri mesafelerinde yapılan ekimlerde, en düşük değere ise 5 cm sıra üzeri

mesafelerinde ulaşıldığı saptanmıştır. Aralarındaki fark önemli bulunmamakla birlikte çeşit ortalamaları bakımından en yüksek değer 34.43 adet ile Lara çeşidinde, en düşük değer ise 32.51 adet ile Eresen-87 çeşidinde gözlenmiştir.

4.11. 100 Tane Ağırlığı (g)

Bakla parsellerinde saptanan 100 tane ağırlığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.21’te verilmiştir.

Çizelge 4.21. Farklı ekim sıklıklarında ekilen bazı bakla çeşitlerinin 100 tane ağırlığına ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	39.374	1.5051
Çeşit	2	4056.741	155.0709**
Hata1	4	26.161	
Ekim Sıklığı	2	4246.368	111.5535**
ÇeşitxEkim sıklığı	4	75.252	1.9796
Hata 2	12	38.066	
Genel	26		

(**) $P \leq 1$ düzeyinde istatistiksel olarak önemli
DK: 13.62

Farklı bakla çeşitlerinin değişik ekim sıklıklarında yapılan ekimlerinde elde edilen 100 tane ağırlığı değerleri incelendiğinde (Çizelge 4.22), Eresen-87 çeşidinin en yüksek (183.0 g) 100 tane ağırlığı değerine sahip olarak, Lara (142.1 g) ve Seher (152.6 g) çeşitlerinden farklı grupta yer aldığı gözlenmektedir.

Çizelge 4.22. Farklı ekim sıklıklarında bazı bakla çeşitlerinde ortalama 100 tane ağırlığı (g) değerleri ve oluşan gruplar

Çeşitler	Ekim Sıklıkları			
	5cm	10cm	15cm	Ortalama
Eresen-87	152.7	190.9	205.4	183.0 a*
Lara	120.7	150.0	155.6	142.1 b
Seher	131.3	157.6	168.8	152.6 b
Ortalama	134.9 c+	166.2 b	176.6 a	159.2

(*) Aynı satırda benzer harfle gösterilen ortalamalar LSD (%5) testine göre farklı değildir.

(+) Aynı satırda benzer harfle gösterilen ortalamalar LSD (%5) testine göre farklı değildir.

Aynı çizelgeden, ekim sıklıkları bakımından 100 tane ağırlığı değerleri incelendiğinde 15 cm sıra üzeri mesafesinde ekimi yapılan bakla çeşitlerinden 176.6 g, 10 cm sıra üzeri mesafesinden 166.2 g, 5 cm sıra üzeri mesafesinde ekimi yapılan bakla çeşitlerinden 134.9 g 100 tane ağırlığı değerleri elde edildiği saptanmıştır. En yüksek 100 tane ağırlığı değerine 15 cm sıra üzeri mesafesinden en düşük 100 tane ağırlığı değeri 5 cm ekim sıklığında elde edilmiştir. Araştırmada yer alan artan sıra arası mesafelerine paralel olarak 100 tane ağırlığı değerleri de artmaktadır. Bu da her bitkiye düşen yaşam alanının artması sonucunda tane iriliklerinin artmasıyla açıklanabilmektedir. Bulgularımız Akdemir (1978)' in yapmış olduğu çalışmada elde ettiği verilerle paralellik göstermektedir. Arslan ve Anlarsal (1996), düşük tohumluk miktarlarında daha yüksek 1000 tane ağırlığı elde edildiğini bildirmişlerdir. Ancak El Saeed (1968) de yaptığı çalışmada dane veriminin sıklıkla değişmediğini belirtmiştir.

4.12. Tane Verimi (kg/da)

Deneme parsellerinde saptanan tane verimi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.23'te verilmiştir.

Çizelge 4.23. Farklı ekim sıklıklarında ekilen bazı bakla çeşitlerinin tane verimlerine ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	46833.398	11.2463
Çeşit	2	51371.964	12.3360*
Hata1	4	4164.379	
Ekim Sıklığı	2	19868.210	5.9377*
ÇeşitxEkimsıklığı	4	926.307	0.2768
Hata 2	12	3346.122	
Genel	26		

(*) $P \leq 5$ düzeyinde istatistiksel olarak önemli
DK: 18.54

Çizelge 4.23'te verilen, 5 cm, 10 cm ve 15 cm sıra üzeri mesafelerinde ekimi yapılan bakla çeşitleri Eresen-87, Lara ve Seher çeşitlerinin tane verimlerine ait varyans analiz sonuçları incelendiğinde; farklı ekim sıklıkları ve çeşitlerin bu özellik bakımından istatistiki olarak %5 önem düzeyinde önemli olduğu gözlenirken, çeşit x ekim sıklığı interaksyonu bakımından herhangi bir istatistiksel farkın olmadığı gözlenmektedir.

Çizelge 4.24. Farklı ekim sıklıklarında bazı bakla çeşitlerinde ortalama tane verimi (kg/da) ve oluşan gruplar

Çeşitler	Ekim Sıklıkları			Ortalama
	5cm	10cm	15cm	
Eresen-87	270.8	261.1	198.6	243.5 b*
Lara	254.2	193.1	141.7	196.3 b
Seher	372.9	373.6	286.1	344.2 a
Ortalama	299.3 a+	275.9 a	208.8 b	261.3

(*) Aynı satırda benzer harfle gösterilen ortalamalar LSD (%5) testine göre farklı değildir.

(+) Aynı satırda benzer harfle gösterilen ortalamalar LSD (%5) testine göre farklı değildir.

Çizelge 4.24 incelendiğinde; 5 cm, 10 cm ve 15 cm sıra üzeri mesafesinde ekimi yapılan farklı bakla çeşitlerinden elde edilen ortalama bitki verimi değerleri 141.7 kg/da ile 373.6 kg/da arasında değiştiği görülmektedir. Çeşit ortalamaları

dikkate alındığında en yüksek tane verimi erken çiçeklenen Seher çeşitinden elde edilmiş ve diğer çeşitlerden önemli düzeyde yüksek olmuştur. Bulgular benzer olarak Yücel ve ark. (2005), Adi fiğde çiçeklenme süresi ile tane verimi arasında önemli ve olumsuz ilişkiler saptanmıştır. Ayrıca Arslan ve Anlarsal (1996), Adi fiğde düşük ekim sıklığında ve erken çiçeklenen çeşitlerde yüksek tohum verimi elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Aynı çizelge incelendiğinde, ekim sıklıkları bakımından 5 cm sıra üzeri mesafesinde ekimi yapılan bakla çeşitlerinden elde edilen tane verimi değerleri 299.3 kg/da, 10 cm ekim sıklığında 275.9 kg/da ve 15 cm ekim sıklığında 208.8 kg/da' dır. 5 cm sıra üzeri mesafede yapılan ekimlerde bakla sayısı az olmasına rağmen m²'deki bitki sayısının artışına bağlı olarak, 5 cm ve 10 cm sıra üzerlerinde elde edilen tane verimleri 15 cm sıra üzerine göre önemli düzeyde yüksek olmuştur. Araştırmada yer alan her üç çeşide ait değerler incelendiğinde artan sıra üzeri mesafelerine paralel olarak tane verimi değerleri azalmaktadır.

Bakla üzerinde yapılan çalışmalar incelendiğinde, Labuda (1985), Sepetoğlu (1980) ve El Saeed (1968) yaptıkları araştırmalarda bitki sıklığının artışına paralel olarak bitki veriminin azaldığını saptamışlardır. Bulgularımız bu araştırmacıların yapmış olduğu çalışmalarda elde ettiği sonuçlarla benzerlik göstermektedir.

5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Çukurova bölgesi ekolojik koşullarına uygun bazı bakla çeşitleri (Eresen-87, Lara ve Seher) ve bunların farklı ekim sıklıklarının (5 cm, 10 cm ve 15 cm) belirlenmesi amacıyla 2005 – 2006 yetiştirme sezonunda yürütülen bu araştırma sonucunda; En yüksek tane verimi (344.2 kg/da) Seher çeşidinden elde edilirken bunu Eresen-87 (243.5 kg/da) ve Lara çeşidi (196.3 kg/da) izlemiştir. Ekim sıklıkları bakımından en yüksek tane verimi 5cm ve 10 cm sıra üzeri mesafesinde yapılan ekimlerinden elde edilmiştir.

Bakla çeşitlerinde bitki boyu, ekimde uygulanan sıra arası ve sıra üzeri uzaklıklardan etkilenmiş ve 5 cm sıra üzeri mesafesinde yapılan ekimlerde ortalama 93.28 cm yüksekliğe ulaşılmıştır. Sıra arası ve sıra üzeri uzaklıklar 100 tane ağırlığı da etkilemiş, en yüksek ortalama değer 15 cm sıra üzeri mesafesinde yapılan ekimlerde 176.6 g olarak saptanmıştır.

Elde edilen bilgiler ışığında, bölgemiz koşullarında kışlık olarak bakla yetiştiriciliğinin kolaylıkla yapılabilir. Bölgemiz koşullarında yüksek tane verimi için 60cm sıra arası ile ekim yapıldığında 5cm veya 10cm sıra üzeri mesafesi önerilebilir.

Sonuç olarak, çevre koşullarına çok farklı tepkiler verebilen bu bitki üzerindeki araştırmalar, ileriki yıllarda gerçekleştirilerek sürdürülmesi uygun olacaktır.

KAYNAKLAR

AKDEMİR, A., 1978, Baklada (**Vicia faba L.**) Bitki Sıklığının Verime Etkisi Üzerine Araştırmalar, Ege Bölge Zirai Araştırma Enstitüsü Yayını.

ANLARSAL, A.E., ÜLGER, A.C., GÖK, M., YÜCEL, C., ÇAKIR, B., ONAÇ, 1996 I.Çukurova’da Tek Yıllık Baklagil Yembitkisi +Mısır Üretim Sisteminde Baklagillerin Ot Verimleri ile Azot Fiksasyonlarının Saptanması ve Mısır Üretiminde Azot Kullanımını Azaltma Olanakları, Türkiye 3. Çayır-Mer’a ve Yembitkileri Kongresi, Erzurum, 362-368, 1996.

ARSLAN, A., ANLARSAL, A.E., 1996. Güneydoğu Anadolu Koşullarında Farklı Tohumluk Miktarlarının Bazı Adi Fiğ (**Vicia sativa L.**) Çeşitlerinde Tohum Verimi ve Bazı Özelliklere Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Çayır – Mera ve Yem Bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996 – Erzurum

BİNDEROVA A, 1984. The Relation On Plant Height To Some Meteorological Factors. Rostlinne Vyroba (1894) 30 (3) 217-224 ÇEKOSLOVAKYA

DAY, J.M., ROUGHLEY, R.J. AND WITTY, J.F., 1979, Effect of different plant densities on the yield and some characteristics of horse-bean, Jour. Agric. Sci., Camb. 93, 629-633.

DHINGRA. KK., GREWAL, D.J. ; DHILLON, M.S. 1990. Performans Of Faba Bean. Fabis Newsletter No: 26, 22-24 Department Of Agronomy, Penjap Agricultural Universty, Ludhiana 141004, INDIA

EL SAEED E. AK., 1968, Agronomic Aspects of Broad Beans (**Vicia faba L.**) Grown in the Sudan, Expl. Agric. 4: 151-59.

GEÇİT H.H., KAYDAN, D. ve KAYA M.D., 2002, Bakla (**Vicia faba L.**)’da İlk Gelişme Devresinde Kök ve Topraküstü Organların Durumu 8 (3) 192-196 Ankara Üniv. Ziraat Fak. Tarla Bitkileri Bölümü-Ankara.

- GEISLER G, 1970**, Pflanzenbau in Stichworten; I. Die Kulturpflanzen, Hirt
Stichwortbücher, s:179-182.
- 1983**, Ertragsphysiologie von Kulturarten des gemässigten Klimas,
Institutes für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der Christian- Albrechts-
Universität Kiel
- GROF, R.J. AND ROWLAND, G.G., 1987**. Influence Of Seeds Rate On Yield
and Yield Component of Faba Bean (*Vicia faba L.*) Canadian Journal of
Plant Science 67 (1) 1-10 CANADA
- JANEZAR, W.,1983**, Effect of number of steam and some other yield components
on the seed yields of two populations of horse-beans (*Vicia faba L. var.*
minor Beck), HIAR, 151: 209-212
- KARADAVUT, U., ERDOĞAN, C., SERMENLİ, T., MAVİ, K., GÜNDÜZ, B.**
2000. Ekim Zamanının Bakla Bitkisinin (*Vicia faba L.*) Verim ve
Verimine Etki Eden Karakterlere Etkisi. 434-437 s. III. Sebze Tarımı
Sempozyumu 2000, 11-13 Eylül, Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat
Fakültesi, Isparta
- KARADAVUT, U., GEÇİT, H.H., SERMENLİ, T., ERDOĞAN, C., SEZER, N.**
1998. Amik Ovası Koşullarında Yetiştirilen Bakla (*Vicia faba L.*)
Bitkisinin Bazı Bitkisel Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma.
216-221 s. 2. Sebze Tarımı Sempozyumu, 28-30 Eylül 1998
GaziOsmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi ,Tokat
- KITIKI A. ; AÇIKGÖZ N. ; YAMAN, M. ; CİNSOY, A.S. ; DİZDAROĞLU, T.**
, 1992. Effect of Plant Density and Row Spacing on Faba Bean cv. Eresen
87. Anadolu 2 (2), 1-13. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü,
İZMİR
- MCVETTY, P.B.E. ; EVANS, L.E. and NUGENT-RIGBY, J., 1986**. Respons of
Faba Bean (*Vicia faba L.*) to Seeding Date and Seeding Rate Canadian
Journal of Plant Sciences 66 (1) 31-41. CANADA

- SAĞLAMTİMUR, T., 2003.** Çukurova koşullarında bakla (*Vicia faba* L.)nın bazı buğdaygille ile karışımlarının biomas üretim kapasitelerinin saptanması üzerine bir araştırma Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Adana.
- SAĞSÖZ, S., 1996.** Önsöz. Atatürk Üniversitesi Z. F. Tarla Bitkileri Bölümü, Türkiye 3. Çayır-Mer'a ve Yembitkileri Kongresi, 17-19 Haziran, s. xi, Erzurum.
- SALİH, F.A., 1983.** Influence of Sowing Date, Seed Rate and Seed Size on yield and Yield components of Faba Beans. *Fabia Newsletter* 983 (No:7) ; 32.
- SEPETOĞLU, H., 1980,** Baklaya Uygulanan Fosfor, Potas ve Bitki Sıklığının Nodül Oluşumuna Bakla İle Bundan Sonra Gelen Mısırın Verim ve Diğer Bazı Özellikleri Üzerine Etkileri, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, (Doçentlik Tezi), Bornova, İzmir.
- SEVİMAY, C. S., 1992.** Ankara Koşullarında Elçi Yoncası Klonlarında Tohum Teşekkülüne ve Seçilen Klonların İleriki Döllerinde Yeşil Yem Üretimine Etki Eden Faktörler. A. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.
- TAMAKİ, K., ASANUMA, K. AND NAKA J., 1973,** Horse-bean, *Tech. Bull. Fac. Agr. Kagawa Univ. Vol.25 No:1.*
- TOSUN, O., ESER, D. ; GEÇİT, H.H. ve EMEKLİHAN, H.Y., 1984.** Baklanın Tohum Verimine Ekim Zamanının Etkisi. *Fabia Newsletter* (No:8) 79.
- TOSUN, F., GÜLÜMSER, A. ve ZEYTUN, A., 1988.** Samsun Kıyı Kesiminde Yetiştirilebilecek Bazı Bakla Çeşitlerinin Tespiti Üzerine Bir Çalışma. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 3 (2) 129-142, SAMSUN
- YÜCEL, C., AVCI, M., ANLARSAL, A.E.,2005,** Bazı Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.) Hat ve Çeşitlerinin Çukurova Taban Koşullarında Tane Verimi ve Verimle İlgili Özelliklerinin Saptanması. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Adana. Ç.Ü.Z.F. Dergisi* 2005, 20(3): S. 99-108

<http://www.etb.org.tr/web/DCreticilerimize/baklagil-tarFDmFD-ve-C7eFEitleri.php>

<http://www.ziraatci.com/yetistir/sayfa.asp?konuid=217&manual=off>

<http://www.cukurovataem.gov.tr/yayintarla.htm>

ÖZGEÇMİŞ

1973 yılında Adana'da doğdum. İlkokul ve orta öğrenimimi Adana'da tamamladım. 1993-94 öğretim yılında Ç. Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümüne girdim ve 1997 yılında mezun oldum. 2001-2002 öğretim yılında Tarla Bitkileri bölümünde Yüksek Lisans eğitimime başladım. Halen aynı bölümde yüksek lisans eğitimime devam etmekteyim.