

**T.C.
SİİRT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BATMAN EKOLOJİK KOŞULLARINDA FARKLI MERCİMEK
ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE ADAPTASYON ÖZELLİKLERİ ÜZERİNDE
ARAŞTIRMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Yunus TEKİN
(163110003)**

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Murat ERMAN

**Eylül, 2019
SİİRT**

"TEZ KABUL VE ONAYI

Yunus TEKİN tarafından hazırlanan "BATMAN EKOLOJİK KOŞULLARINDA FARKLI MERCİMEK ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE ADAPTASYON ÖZELLİKLERİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMA" adlı tez çalışması 20/09/2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği/oyçokluğu ile Siirt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir

Jüri Üyeleri

İmza

Başkan

Prof. Dr. Murat ERMAN

Üye

Doç. Dr. YUSUF DOĞAN

Üye

Doç. Dr. Fatih ÇİĞ

Doç. Dr. Fevzi Mansu
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ÖN SÖZ

Beslenme tüm ülkelerde insanların karşısına çıkan önemli bir sorundur. Bu önemli sorun birçok farklı nedenden ötürü meydana gelebilir. Dünyadaki nüfusun sürekli artması, sınırlı üretim kaynaklarının olması, ekonomik nedenler ve çevre şartları, başta gelişmekte olan ülkeler olmak üzere birçok bölgede açlık ve beslenme sorununun ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Enerji, vitamin, protein ve mineral bakımından zengin olan besinlerin üretimiyle beslenme yönünden meydana gelebilecek sorunların çözümü mümkündür.

Mercimek, yemeklik tane baklagil bitkileri içerisinde yüksek düzeyde protein içermesi, vitamin ve mineral maddelerce zengin olmasından ötürü ülkemizde besin ihtiyaçlarımızın karşılanmasında önemli bir kültür bitkisidir. Mercimek taneleri çeşide çevre ve yetiştirme koşullarına göre değişen oldukça yüksek düzeyde (%18-30) protein içermektedir. Ayrıca baklagil bitkisi olan mercimek, kök nodüllerinde Rhizobium bakterileri ile simbiyotik ilişki içerisinde atmosferdeki elementel azotu fikse etmektedir. Mercimek, kurağa, soğuğa ve yüksek sıcaklıklara dayanıklı, toprak isteği bakımından fazla seçici olmayan, erkenci ve tek yıllık bir bitki olduğu için kuru tarım alanlarında buğdayla ekim nöbetine girmektedir. İnsanların ve hayvanların beslenmesindeki öneminin yanı sıra toprak verimliliğine olumlu etkisi ve yüksek ekonomik getirisiyle tarımsal açıdan çok önemli bir bitkidir. Araştırmacılar tarafından yapılacak ıslah çalışmalarıyla geliştirilecek daha verimli ve kaliteli çeşitlerin tarımıyla birim alandan elde edilecek kaliteli ürünün artması sağlanacaktır. Geçmiş senelerde yürütülen bazı projelerin katkısıyla yemeklik tane baklagillerin ekim ve üretiminde bir artış sağlanmış fakat birim alandan elde edilen ürün miktarında arzu edilen düzeye ulaşamamıştır. Yapılan bilimsel çalışmaların yetersizliği bunun başlıca sebebidir. Araştırmamızda elde edilen sonuçlar ışığında, Batman ekolojik koşullarına uyum sağlayan ve verim kriterleri açısından üstünlük sağlayan çeşitler belirlenmiştir.

Çalışmanın her aşamasında yardım ve desteklerini esirgemeyen danışman hocam Sayın Prof. Dr. Murat ERMAN'a, çalışma süresince katkılarından dolayı değerli meslektaşım Arş. Gör. Mustafa CERİTOĞLU'na ve desteği ile her zaman yanımda olan aileme teşekkür ederim.

Yunus TEKİN
SİİRT-2019

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖN SÖZ	iii
İÇİNDEKİLER	iv
TABLolar LİSTESİ	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ	viii
KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ.....	ix
ÖZET	x
ABSTRACT.....	xi
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	10
3.1. Materyal	10
3.1.1. Çeşitlerin özellikleri.....	10
3.1.2. Araştırma yerinin konumu	12
3.1.3. Deneme bölgesinin iklim özellikleri.....	12
3.1.4. Deneme alanının toprak özellikleri.....	13
3.1.5. Deneme alanına ait görseller.....	13
3.2. Yöntem.....	14
3.2.1. İncelenen özellikler	15
3.2.2. Verilerin istatistiksel değerlendirilmesi	17
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	18
4.1. Çıkış Süresi	18
4.2. Çiçeklenme Süresi	19
4.3. Bakla Bağlama Süresi	21
4.4. Olgunlaşma Süresi	23
4.5. Bitki Boyu.....	25
4.6. İlk Bakla Yüksekliği	27
4.7. Birincil Dal Sayısı.....	29
4.8. İkincil Dal Sayısı	31
4.9. Bitkide Bakla Sayısı.....	33
4.10. Bitkide Tane Sayısı.....	34
4.11. Baklada Tane Sayısı.....	36
4.12. Biyolojik Verim	38
4.13. Tane Verimi	40
4.14. 1000 Tane Ağırlığı.....	42
4.15. Hasat İndeksi.....	44
4.16. Özellikler Arası İlişkiler	46

5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	49
6. KAYNAKLAR	50
ÖZGEÇMİŞ	55



TABLolar LİSTESİ

Sayfa

Tablo 3.1. Araştırmanın yürütüldüğü bölgeye ait bazı iklim verileri	13
Tablo 3.2. Deneme alanının toprak özellikleri.....	13
Tablo 4.1. Mercimek çeşitlerinde çıkış süresine ait varyans analiz sonuçları	18
Tablo 4.2. Mercimek çeşitlerinde çıkış süresine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar	18
Tablo 4.3. Mercimek çeşitlerinde çiçeklenme süresine ait varyans analiz sonuçları.....	19
Tablo 4.4. Mercimek çeşitlerinde çiçeklenme süresine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar.....	20
Tablo 4.5. Mercimek çeşitlerinde bakla bağlama süresine ait varyans analiz sonuçları	21
Tablo 4.6. Mercimek çeşitlerinde bakla bağlama süresine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar.....	22
Tablo 4.7. Mercimek çeşitlerinde olgunlaşma süresine ait varyans analiz sonuçları	23
Tablo 4.8. Mercimek çeşitlerinde olgunlaşma süresine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar.....	24
Tablo 4.9. Mercimek çeşitlerinde bitki boyuna ait varyans analiz sonuçları.....	25
Tablo 4.10. Mercimek çeşitlerinde bitki boyuna ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar	26
Tablo 4.11. Mercimek çeşitlerinde ilk bakla yüksekliğine ait varyans analiz sonuçları	27
Tablo 4.12. Mercimek çeşitlerinde ilk bakla yüksekliğine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar.....	28
Tablo 4.13. Mercimek çeşitlerinde birincil dal sayısına ait varyans analiz sonuçları....	29
Tablo 4.14. Mercimek çeşitlerinde birincil dal sayısına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar.....	30
Tablo 4.15. Mercimek çeşitlerinde ikincil dal sayısına ait varyans analiz sonuçları	31
Tablo 4.16. Mercimek çeşitlerinde ikincil dal sayısına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar.....	32
Tablo 4.17. Mercimek çeşitlerinde bitkide bakla sayısına ait varyans analiz sonuçları	33
Tablo 4.18. Mercimek çeşitlerinde bitkide bakla sayısına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar.....	33
Tablo 4.19. Mercimek çeşitlerinde bitkide tane sayısına ait varyans analiz sonuçları ..	34
Tablo 4.20. Mercimek çeşitlerinde bitkide tane sayısına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar.....	35
Tablo 4.21. Mercimek çeşitlerinde baklada tane sayısı verilerine ait varyans analiz sonuçları	36
Tablo 4.22. Mercimek çeşitlerinde baklada tane sayısına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar.....	37
Tablo 4.23. Mercimekte biyolojik verim değerlerine ait varyans analiz sonuçları.....	38
Tablo 4.24. Mercimek çeşitlerinde biyolojik verime ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar	39
Tablo 4.25. Mercimek çeşitlerinde tane verimine ait varyans analiz sonuçları	40
Tablo 4.26. Mercimek çeşitlerinde tane verimine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar	41
Tablo 4.27. Mercimek çeşitlerinde 1000 tane ağırlığına ait varyans analiz sonuçları ...	42
Tablo 4.28. Mercimek çeşitlerinde 1000 tane ağırlığına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar.....	43
Tablo 4.29. Mercimek çeşitlerinde hasat indeksi verilerine ait varyans analiz sonuçları	44

Tablo 4.30. Mercimek çeşitlerinde hasat indeksine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar	45
Tablo 4.31. Özellikler arası ilişkiler (Korelasyon).....	48



ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 3.1. Deneme alanına ait görüntüler	14
Şekil 4.1. Çeşitlerin çıkış sürelerine ait ortalama değerler	19
Şekil 4.2. Çeşitlerin çiçeklenme sürelerine ait ortalama değerler	21
Şekil 4.3. Çeşitlerin bakla bağlama sürelerine ait ortalama değerler	23
Şekil 4.4. Çeşitlerin olgunlaşma sürelerine ait ortalama değerler	25
Şekil 4.5. Çeşitlerin bitki boylarına ait ortalama değerler	27
Şekil 4.6. Çeşitlerin ilk bakla yüksekliklerine ait ortalama değerler	29
Şekil 4.7. Çeşitlerin birinci dal sayılarına ait ortalama değerler	31
Şekil 4.8. Çeşitlerin ikinci dal sayılarına ait ortalama değerler	32
Şekil 4.9. Çeşitlerin bitkide bakla sayılarına ait ortalama değerler	34
Şekil 4.10. Çeşitlerin bitkide tane sayılarına ait ortalama değerler	36
Şekil 4.11. Çeşitlerin baklada tane sayılarına ait ortalama değerler	38
Şekil 4.12. Çeşitlerin biyolojik verimlerine ait ortalama değerler	40
Şekil 4.13. Çeşitlerin tane verimlerine ait ortalama değerler	42
Şekil 4.14. Çeşitlerin 1000 tane ağırlıklarına ait ortalama değerler	44
Şekil 4.15. Çeşitlerin hasat indekslerine ait ortalama değerler	46

KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

<u>Kısaltma</u>	<u>Açıklama</u>
GTHB	Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
FAO	Food and Agriculture Organization
cm	Santimetre
kg	Kilogram
mm	Milimetre
m ²	Metrekare
ha	Hektar
da	Dekar
°C	Santigrat Derece
MGM	Meteoroloji Genel Müdürlüğü
UYO	Uzun Yıllar Ortalaması
CV	Coefficient of Variation

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BATMAN EKOLOJİK KOŞULLARINDA FARKLI MERCİMEK ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE ADAPTASYON ÖZELLİKLERİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMA

Yunus TEKİN

Siirt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Murat ERMAN

Eylül, 2019, 55 + xi Sayfa

Araştırma, Batman ekolojik koşullarında kışlık olarak yetişebilecek mercimek çeşitleri ile bunların önemli tarımsal ve bitkisel özelliklerini belirlemek amacıyla 2019 yılı yetiştirme sezonunda Batman ili merkeze bağlı Binatlı köyünde yürütülmüştür. Çalışma tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrür olarak tasarlanmış ve denemede tescil edilmiş olan 12 adet mercimek çeşidi (Altıntoprak, Çağıl, Çiftçi, Emre-20, Fırat-87, Kafkas, Özbek, Sazak, Seyran-96, Şakar, Tigris ve Yerli Kırmızı) kullanılmıştır.

Çalışmada fenolojik olarak; çıkış süresi 23-35.0 gün, çiçeklenme süresi 111.0-121.67 gün, bakla bağlama süresi 116.0-135.67 gün, olgunlaşma süresi 155.0-165.0 gün aralığında tespit edilmiştir. Verim ve verim öğeleri olarak; bitki boyu 30.20-39.77 cm, ilk bakla yüksekliği 12.27-18.90 cm, birincil dal sayısı 1.67-2.33 adet, ikincil dal sayısı 0.23-1.07 adet, bitkide bakla sayısı 12.07-28.07 adet, bitkide tane sayısı 20.12-47.28 adet, baklada tane sayısı 1.52-1.82 adet, biyolojik verim 212.22-395.22 kg/da, tane verimi, 49.78-173.33 kg/da, 1000 tane ağırlığı 25.93-43.60 g ve hasat indeksi %22.68-46.76 arasında değişkenlik göstermiştir.

Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre, Batman ekolojik koşullarına adaptasyon ve tane verimi açısından Tigris ve Özbek çeşitlerinin ön plana çıktığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Batman, Çeşit, Mercimek, Tane verimi, Verim öğeleri,

ABSTRACT

MS THESIS

INVESTIGATION ON YIELD AND ADAPTATION PROPERTIES OF DIFFERENT LENTIL CULTIVARS IN BATMAN ECOLOGICAL CONDITIONS

Yunus TEKİN

**The Graduate School of Natural and Applied Science of Siirt University
The Degree of Master of Science
in Field Crops**

Supervisor : Prof. Dr. Murat ERMAN

September, 2019, 55 + xi Pages

The research was carried out to determine the effect of lentil cultivars on the yield and yield components of winter lentil in Batman ecological conditions in 2019 growing season. The study was designed as a randomized block design with 3 replications and 12 lentil cultivars (Altıntoprak, Çağıl, Çiftçi, Emre-20, Fırat-87, Kafkas, Özbek, Sazak-91, Seyran-96, Şakar, Tigris and Yerli Kımızı) were used in the experiment.

Phenologically; it was determined that germination times, flowering times, podding times and maturity times varied between 23-35.0, 111.0-121.67, 116.0-135.67, 155.0-165.0 days, respectively. In terms of parameters of yield and yield components; plant height, first pod height, number of primary branch per plant, number of secondary branch per plant, number of pod per plant, number of seed per plant, number of seed per pod, biological yield, grain yield, 1000-seed weight and harvest index varied between 30.20-39.77 cm, 12.27-18.90 cm, 1.67-2.33 plant, 0.23-1.07 plant, 12.07-28.07 pod, 20.12-47.28 plant, 1.52-1.82 pod, 212.22-395.22 kg/da, 49.78-173.33 kg/da, 25.93-43.60 g and 22.68-46.76 %, respectively.

According to the findings obtained from the study, it was determined that cv.Tigris and cv.Özbek were prominent in terms of adaptation and seed yield in Batman ecological conditions.

Keywords: Batman, Cultivar, Grain yield, Lentil, Yield components,

1. GİRİŞ

Günümüzde artan dünya nüfusu ile birlikte beslenme sorunları da artış göstermekte ve bu durum beraberinde insan beslenmesinde gıdaya duyulan ihtiyaç gereksinimini günden güne artırmaktadır. İnsanların beslenmesi için en önemli maddelerden olan gıdalar bitkisel ve hayvansal kökenli olmak üzere başlıca iki farklı kaynaktan oluşmaktadır. Bunlardan bitkisel kökenli gıda ham maddeleri; “tahıllar, yağlı tohumlar ve baklagiller” olmak üzere 3 alt gruba ayrılmaktadır. İnsan beslenmesinde çok önemli bir yer tutan yemeklik tane baklagillerin kuru olan tanelerinde, yüksek protein oranının (% 18-36) yanında; A, B, C, D vitaminleri; potasyum, demir ve fosfor elementleri bulunmaktadır. Bunların yanında, bulundurduğu temel aminoasitler açısından tahıllara göre daha zengindirler (Şehirli, 1988).

İçerdiği lif oranının yüksek; yağ oranının ise düşük olmasından dolayı baklagiller başta diyabet ve kalp-damar hastalarının olmak üzere birçok hastanın beslenmesinde ve obezite ile mücadelede önemli bir rol üstlenmektedir. Baklagillerin içerdikleri yüksek besin değerlerinin ve sağlık bakımından önemlerinin yanı sıra yetiştirildikleri arazinin toprağına olumlu katkılar sunması, toprağına simbiyotik yolla azot kazandırması, nadas alanlarını değerlendirilmede önemli bir yer tutmaları baklagil bitkilerinin önemini artırmaktadır. Ayrıca yemeklik tane baklagiller hayvan beslenmesi açısından da önemli bir kaynak durumundadır. Bir ton baklagil sapı 137.4 kg protein ihtiva ederken 1 ton tahıl sapında yaklaşık 70.5 kg protein bulunmaktadır (Toğay ve Anlarsal, 2008).

Mercimek (*Lens culinaris* Medik.), 2n=14 kromozomlu diploid kendine döllen tek yıllık bir bitkidir. Dünyada 40° G ve 58° K enlemleri arasında bulunan ılıman ve subtropik iklim bölgelerinde yetiştirilebilen mercimek bitkisi, ülkemizde D. Karadeniz bölgesi dışında her bölgede yetiştirilebilme imkanına sahiptir (Şehirli, 1988; Akdağ, 1996). Dünyada mercimek tarımının başlangıcı İran, Suriye, Türkiye, Bulgaristan ve Yunanistan'da M.Ö 8000-5000'lere kadar uzanmaktadır. Ülkemiz, bir çok bitkinin olduğu gibi özellikle orta ve iri taneli mercimek çeşitlerinin “doğal gen merkezi” olarak kabul edilen “Akdeniz” ve “Yakın Doğu” gen merkezlerinde bulunmaktadır (Akdağ, 1996).

Yaklaşık 1.5 milyar ha'lık tarım alanına sahip olan dünyada yaklaşık 70.8 milyon ha alanda yemeklik tane baklagil ekilmektedir. Bu ekimden her yıl ortalama 66 milyon ton ürün elde edilmektedir. FAO verilerine göre dünya çapında yemeklik

baklagiller arasında ekimi ve üretimi bakımından en fazla olanlar sırasıyla fasulye, nohut, börülce, bezelye, mercimek ve bakladır (Anonim, 2016b). Ülkemizde ise 24.3 milyon ha tarım alanının 707.2 bin ha kadarından yaklaşık 1.07 milyon ton yemeklik tane baklagil üretilmektedir. Ekim alanı bakımından ülkemizde en fazla alana sahip baklagil nohuttur. Bunu sırasıyla mercimek, fasulye bakla, börülce ve bezelye izlemektedir (Anonim, 2016a). Ülkemizin, dünyadaki üretiminin yaklaşık %7'sini karşıladığı mercimek bitkisi, yemeklik tane baklagiller arasında önemli bir ekim alanı ve üretim miktarına sahiptir. 2004'e kadar mercimek üretiminde dünyada 2. sırada yer alan Türkiye, 2004'ten sonra ise Kanada ve Hindistan'ın ardından 3. sırada yer almıştır. Dünyada yaklaşık 5.4 milyon ha alanda ekimi yapılan mercimeğin üretim miktarı ise 6.3 milyon ton kadardır (Anonim, 2016b). Mercimeğin ülkemizdeki ekim alanı ise yaklaşık 252 bin ha kadardır ve bu alandan yaklaşık 365 bin ton ürün alınmaktadır. Bu mercimek ekim alanının 235.4 bin hektarında kırmızı mercimek, 16.7 bin hektarında ise yeşil mercimek tarımı yapılmaktadır. Kışlık olarak Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yetiştirilen kırmızı mercimek ülkemizdeki mercimek üretiminin %94.5'ini, yazlık olarak Orta Anadolu ile Geçit Bölgeleri'nde yetiştirilen yeşil mercimek ise % 5.5'ini oluşturmaktadır (Anonim, 2016a). Ülkemizin 52 ilinde yeşil mercimeğin, 29 ilinde ise kırmızı mercimeğin üretimi yapılmaktadır. Yeşil mercimek başta Yozgat, Konya, Çorum, Ankara ve Aksaray olmak üzere daha çok İç Anadolu Bölgesi'nde yetiştirilmektedir. Kırmızı mercimek ise Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yaygın olarak yetiştirilmektedir. Diyarbakır, Şanlıurfa, Gaziantep, Mardin, Batman ve Adıyaman illeri kırmızı mercimek yetiştiriciliğinin yapıldığı yerlerin başında gelmektedir (Çiftçi, 2004).

Hasadından ve harmanından sonra kalan sap ile samanda çok az da olsa selüloz bulunduğu için mercimek hayvanların beslenmesi için oldukça önemli bir yem kaynağı olabilmektedir (Aydoğan ve ark., 2008). Mercimek sapı yaklaşık %14 oranında protein içermektedir. Baklagillerde C/N oranı bitki türü ve çeşidi, toprak şartları, gerekli bitki besin elementleri varlığı ve bakteri etkinliğine bağlı olarak değişmekle birlikte genellikle 13/1 civarındadır (Engin, 1989). Baklagillerin nadas alanlarına ekilebilecek en uygun bitkiler olduğu ekim nöbeti çalışmalarında saptanmıştır (Yıldız, 2007). Ülkemizde yapılan tarımın en önemli sorunlarından biri sulu arazilerin yetersizliği ve buna bağlı olarak bu alanların büyük bir parçasının nadasa bırakılmasıdır. "Yapılan çalışmalara göre mercimek, bu amaçlı kullanımda, az su tüketmesi, toprağa azot bağlaması ve düşük sıcaklıklara ve kurağa dayanıklılığı bakımından yemeklik tane

baklagiller içinde ilk sırada yer almaktadır. Ayrıca tahıllarla münavebeye girmeye uygun ve bunun sonucunda nadas alanlarını azaltmaya elverişli bir bitki olduğu saptanmıştır (Tantekin, 2008).

Diğer bitkilerde olduğu gibi mercimek bitkisinde de verim ve kaliteyi arttırmak için, ıslah çalışmaları ile iyi bir çeşit elde etmek ve bu çeşidi en iyi şekilde değerlendirmek için de uygun yetiştirme tekniklerini belirlemek, tarımsal üretimin temelini oluşturmaktadır (Tantekin, 2008). Bununla birlikte ekim yapılacak bölgeye adapte olmuş, yüksek verimli ve kaliteli çeşitlerin seçilip yaygınlaştırılması mercimek üretiminde yaşanan sorunlarda çözüm için önemli bir etkidir. Mercimeğin üretiminde yıllara göre görülecek artış, ekim alanlarının artmasıyla beraber birim alandan elde edilen ürün miktarının da artmasına bağlıdır. Mercimek üretiminde verimi kısıtlayan uygun çeşitlerin ve tohumlukların kullanılmaması gibi sorunların giderilmesiyle ekim alanlarından daha fazla ürünün alınabileceğini ve böylece dış satıma daha fazla ürünün sunulabileceğini ifade etmek mümkün olacaktır (Karadeniz, 2008)

Bu çalışmada Batman ekolojik koşullarına uygun çeşitlerin saptanması ve 12 ticari mercimek çeşidinde verim ve adaptasyon özellikleri ile bu özellikler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Erman (1992), Van ekolojik koşullarında yaptığı çalışmada verim ve verim öğeleri üzerine 9 mercimek çeşit ve hattın etkilerini araştırmış ve çalışma neticesinde çeşitlere ait verim değerlerinin 33-68 kg/da arasında değiştiğini, 55.3 kg/da ile Erzurum-89, 64.3 kg/da ile Kırmızı-51 ve 68 kg/da ile Yerli Alaköy çeşitlerinin, yüksek verimli olduklarını gözlemlemiştir. Araştırmacı incelenen özelliklerden, metrekarede bitki sayısı, bitkide bakla sayısı, bitkide tane sayısı ile tek bitki verimi özelliklerinin tane verimi üzerine olumlu etkide bulunduğunu, ancak baklada tane sayısı ve 1000 tane ağırlığının tane verimi üzerine olumsuz etkide bulunduğunu bildirmiştir. Elde edilen bu farklılığın genetik faktörlerden ileri geldiği ve çeşitlere göre değişim gösterebileceği ifade edilmiştir.

Erman ve ark. (2005), 2003-2004 yılında Siirt ili Yunuslar köyünde yaptıkları çalışmalarında kışlık yetiştirme tabiatlı 16 mercimek çeşidinin bitkisel ve tarımsal özelliklerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışmada çiçeklenme süresi (158-168 gün arasında), bakla bağlama süresi (167-177 gün arasında), olgunlaşma süresi (214-218 gün arasında) metrekarede bitki sayısı (çeşitlere bağlı olarak 188-197 adet arasında), bitki boyu (31.8-48.5 cm arasında), ilk bakla yüksekliği (10-16 cm arasında), bitkide bakla sayısı (9.5-34.5 adet arasında), bitkide tane sayısı (12.8-54.3 adet arasında), tek bitki verimi (0.83-1.56 g arasında), baklada tane sayısı (1.19-1.83 adet arasında), birincil dal sayısı (1.6-2.1 adet arasında), ikincil dal sayısı (2.4-5.8 adet arasında), biyolojik verim (593-768.3 kg/da arasında), tane verimi (152-297.5 kg/da arasında), hasat indeksi (% 25.1-38.7 arasında) ve 1000 tane ağırlığı (26.3-65.5 g arasında) özellikleri incelenmiştir. Araştırmacılar çalışma neticesinde kışlık mercimek çeşitleri arasında tane verimi değeri bakımından Ali Dayı çeşidinin dekara 297.5 kg ile en yüksek değere sahip çeşit olduğunu bildirmişlerdir.

Demirhan (2006), 2003-2004 üretim sezonunda Siirt ili koşullarında yaptığı çalışmasında 16 kışlık mercimek çeşidine ait bazı tarımsal özellikleri incelemiştir. Demirhan çalışmasında çiçeklenme gün sayısı (ortalama 158-168 gün arasında), olgunlaşma gün sayısı (ortalama 167.3-177 gün arasında), metrekarede bitki sayısı (ortalama 188-197 adet arasında), ana dal sayısı (ortalama 1.58-2.10 adet arasında), bitki boyu (ortalama 31.8-48.5 cm arasında), ilk bakla yüksekliği (ortalama 10.0-16.0 cm arasında), bitkide bakla sayısı (ortalama 9.5-34.5 adet arasında), bitkide tane sayısı

(ortalama 12.8-54.3 adet arasında), bitki başına tane verimi (ortalama 0.83-1.56 g arasında), dekara tane verimi (ortalama 152.0-297.5 kg arasında), hasat indeksi (ortalama % 25.1-38.7 arasında) ve bin tane ağırlığı (ortalama 26.3-65.5 g arasında) özelliklerini incelemiştir.

Biçer ve Şakar (2008a), 2003-2004 yetiştirme sezonunda Diyarbakır koşullarında yaptıkları çalışmada yurt dışından temin edilen 64 adet mercimek çeşidini incelemiştir. Araştırmacılar 64 adet mercimek çeşidine ait çiçeklenme gün sayısı (ortalama 143.6 gün), olgunlaşma gün sayısı (ortalama 192.6 gün), bitki boyu (ortalama 25.5 cm), ilk bakla yüksekliği (ortalama 13.5 cm), bitkide dal sayısı (ortalama 2.1 adet), bitkide bakla sayısı (25.7 adet), bitkide tane sayısı (ortalama 32.7 tane), bitki başına biyolojik verim (ortalama 2.93 g), bitki başına tane verimi (ortalama 1.3 g) ve tane verimi (ortalama 186 kg/da) değerlerini belirlemiştir.

Biçer ve Şakar (2008b), 2004-2006 yıllarında Diyarbakır ilinde 2 yıl süre ile yaptıkları çalışmada yurt dışından getirilen mercimek çeşitlerine ait verim ve verim komponentlerini incelemiştir. Çalışmada çeşitlere ait çiçeklenme gün sayısı (1.yıl 135.3 gün ve 2.yıl 138.0 gün), olgunlaşma gün sayısı (1.yıl 174.7 gün ve 2.yıl 183.7 gün), bitki boyu (1.yıl 26.0 cm ve 2.yıl 25.5 cm), ilk bakla yüksekliği (1.yıl 10.4 cm ve 2.yıl 10.5 cm), bitkide dal sayısı (1.yıl 2.66 adet ve 2.yıl 2.24 adet), bitkide bakla sayısı (1.yıl 26.0 adet ve 2.yıl 39.6 adet), bitkide tane sayısı (1.yıl 32.0 adet ve 2.yıl 46.4 adet), bin tane ağırlığı (1.yıl 32.7 g ve 2.yıl 35.9 g) ve tane verimi (1.yıl 171.6 kg/da ve 2.yıl 226.6 kg/da) değerleri belirlenmiştir.

Bozdemir ve Önder (2009), 2015 yılı mercimek üretim sezonunda Ankara ili koşullarında iki lokasyonda yürüttükleri çalışmalarında yazlık gelişme tabiatlı 34 hat ve 2 kontrol çeşit (Sultan 1, Meyveci 2001)'ten oluşan yeşil mercimek çeşitlerine ait bazı tarımsal özellikleri incelemiştir. Araştırmacılar çalışma sonucunda çiçeklenme gün sayısı değerinin 65.1-72.0 gün arasında değiştiğini, bitki boyu değerinin 28.9-38.0 cm arasında değiştiğini, olgunlaşma gün sayısı değerinin 102.9-107.8 gün arasında değiştiğini, ilk bakla yüksekliği değerinin 14.4-20.1 cm arasında değiştiğini, bitkide ana dal sayısı değerinin 1-2 adet arasında değiştiğini, bitkide bakla sayısı değerinin 10.3-15.1 adet arasında değiştiğini, dekara tane verimi değerinin 165.3-258.8 kg arasında değiştiğini ve bin tane ağırlığı değerinin 54.8-74.4 g arasında değiştiğini belirtmişlerdir..

Biçer ve Şakar (2010), 2002-2005 yılları arasında Diyarbakır ili koşullarında 10 mercimek çeşidinde kalıtım derecesini belirlemek amacı ile yürüttükleri çalışmalarında çeşitlere ait %50 çiçeklenme gün sayısı (ortalama 148.9 gün), olgunlaşma gün sayısı

(ortalama 187.2 gün), ilk bakla yüksekliği (ortalama 15.08 cm), bitki boyu (ortalama 27.55 cm), bitkide tane sayısı (ortalama 30.04 adet), bitkide tane verimi (ortalama 1.070 g), bitkide bakla sayısı (ortalama 22.43 adet), bin tane ağırlığı (ortalama 36.27 g), biyolojik verim (ortalama 2.508 g) ve dekara tane verimi (ortalama 184.6 kg) parametrelerini incelemişlerdir.

Aydın Ölmez (2011), 2009-2010 yılı mercimek üretim sezonunda Adıyaman ili koşullarında yaptığı çalışmada 10 mercimek çeşidine ait bazı tarımsal ve morfolojik özellikleri incelemiştir. Araştırmacı çalışma neticesinde incelenen özelliklerden bitki boyu değerinin 41.0-48.17 cm arasında değiştiğini, bitkide bakla sayısı değerinin 44.6-62.1 adet arasında değiştiğini, ilk bakla yüksekliği değerinin 3.65-5.42 cm arasında değiştiğini, bin tane ağırlığı değerinin 36.0-59.6 g arasında değiştiğini, metrekarede bitki sayısı değerinin 100.6-150.3 adet arasında değiştiğini, hasat indeksi değerinin % 34.0-54.0 arasında değiştiğini ve dekara tane verimi değerinin 88.4-128.2 kg arasında değiştiğini bildirmiştir.

Biçer ve Şakar (2011), Diyarbakır ili koşullarında 21 mercimek çeşiti ile yaptıkları çalışmada mercimek çeşitlerine ait bazı tarımsal ve morfolojik özellikleri incelemişlerdir. Çalışma sonucunda bitki boyu değerinin ortalama 33.2 cm, ilk bakla yüksekliği değerinin ortalama 20.3 cm, bitkide dal sayısı değerinin ortalama 2.38 adet, bitkide bakla sayısı değerinin ortalama 19.5 adet, çiçeklenme gün sayısı değerinin ortalama 152.9 gün, olgunlaşma gün sayısı değerinin ortalama 194.0 gün, bitkide tane sayısı değerinin ortalama 21.3 adet, hasat indeksi değerinin ortalama % 30.9, 1000 tane ağırlığı değerinin ortalama 33.8 g, bitkide tane verimi değerinin ortalama 0.69 g, biyolojik verim değerinin ortalama 539.8 kg/da ve tane verimi değerinin ortalama 166.6 kg/da olduğunu bildirmişlerdir.

Karaköy ve ark. (2012), 2007-2008 mercimek yetiştirme sezonunda Adana ili Kozan ilçesi koşullarında yaptıkları çalışma ile 46 mercimek çeşidini (39 çeşit ve 7 çeşit) incelemişlerdir. Araştırmacı bu çeşitlerde Ca, Cu, Mg, K, P, Mn, Fe gibi elementlerle birlikte tohum iriliği, tanede protein içeriği, ve bin tane ağırlığı gibi özellikleri belirlemiştir. Yapılan araştırma sonucunda çeşitlerden bir kısmının bünyesinde yüksek mineral ve protein ihtiva ettiği gözlenmiştir.

Kayan ve Olgun (2012), 2006-2008 yılları arasında Eskişehir ilinde kurak koşullarında yaptıkları çalışmada mercimekte uygun ekim zamanını belirlemeyi amaçlamışlardır. Bunun için ekim işlemini her iki yılda da 3 farklı tarihte yapılmıştır (1.yıl 9 Ekim, 17 Ekim, 30 Ekim tarihlerinde, 2.yıl ise 2 Ekim, 16 Ekim ve 30 Ekim

tarihlerinde). Çalışmada her iki yılda da mercimek çeşitlerine ait ilk bakla yüksekliği değeri (ortalama 18.07 cm), bitki boyu değeri (ortalama 28.41 cm), bitkide bakla sayısı değeri (ortalama 29.95 adet), hasat indeksi değeri (ortalama % 29.98), yüz tane ağırlığı değeri (ortalama 5.24 g), biyolojik verim değeri (ortalama 4.48 g) ve bitkide tane verimi değeri (ortalama 29.95 g) gibi özellikler incelenmiştir.

Roy ve ark. (2013), 2006-2008 yılları arasında Bangladeş'te 4 farklı lokasyonda 110 adet mercimek çeşidiyle ıslah programlarında kullanılabilecek üstün özelliklere sahip çeşitleri belirlemek istemişlerdir. Araştırmacılar çalışmada çiçeklenme gün sayısı (ortalama 59.7 gün), olgunlaşma gün sayısı (ortalama 114.3 gün), bitki boyu (ortalama 39 cm), bitkide dal sayısı (ortalama 2.6 adet), bitkide bakla sayısı (ortalama 69 adet), baklada tane sayısı (ortalama 1.6 adet), 100 tane ağırlığı (ortalama 2.0 g) ve bitkide tane verimi (ortalama 2.13 g) değerlerini belirlemişlerdir.

Sharma ve ark. (2013), Faizabad ili koşullarında 8 mercimek çeşidine ait bazı tarımsal ve morfolojik özellikleri incelemişlerdir. Araştırmacılar çalışma sonucunda %50 çiçeklenme gün sayısı değerinin 62.5-90.5 gün arasında değiştiğini, olgunlaşma gün sayısı değerinin 106.29-132 gün arasında değiştiğini, bitki boyu değerinin 23.65-40.1 cm arasında değiştiğini, bitkide ana dal sayısı değerinin 1.75-5.60 adet arasında değiştiğini, bitkide yan dal sayısı değerinin 2.65-18.25 adet arasında değiştiğini, hasat indeksi değerinin %24.11-42.13 arasında değiştiğini, bitkide bakla sayısı değerinin 38.15-155.45 adet arasında değiştiğini, baklada tane sayısı değerinin 1.05-2.05 tane arasında değiştiğini, 100 tane ağırlığı değerinin 1.19-3.16 g arasında değiştiğini ve bitkide tane verimi değerinin 0.92-6.62 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Hussain ve ark. (2014), 16 mercimek çeşiti ile 2011-2012 yılları arasında mercimek yetiştirme sezonunda Pakistan'da bir çalışma yapmışlardır. Araştırmacılar çalışmada bitki boyu (29.7-38.7 cm), 100 tane ağırlığı (19.6-32.5 g), ikincil dal sayısı (4.7-8.7 adet), %50 çiçeklenme gün sayısı (80.7-114.67 gün), bitkide bakla sayısı (24.3-75.0 adet), olgunlaşma gün sayısı (147-162 gün) ve bitkide tane verimi (13.8-27.9 g) özelliklerini incelemişlerdir.

Çölkesen ve ark.. (2014), 12 adet kırmızı mercimek çeşidi ile Kahramanmaraş ili şartlarında mercimek çeşitlerine ait verim ile ilişkili bazı özellikleri belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmacılar çalışmada en yüksek tane verimine sahip olan çeşitlerin; dekara 368 kg ile FLIP 2007-106L, dekara 310 kg ile FLIP 2005-58L ve dekara 298 kg ile FLIP 2005-20L olduğunu gözlemlemişlerdir.

Doğan ve ark.. (2014), mercimek bitkisinde uygun ekim zamanı ile ilgili bir çalışma yapmışlardır. Çalışma 2011-2013 yılları arasında 2 yıl süre ile Mardin iline bağlı Kızıltepe ilçesi koşullarında üç mercimek çeşidinde 10 Kasım, 25 Kasım ve 10 Aralık olmak üzere 3 farklı ekim zamanında yapılmıştır. Araştırmacılar Mardin bölgesinde mercimek yetiştiriciliği için en uygun ekim zamanının 25 Kasım tarihi olduğunu ve dekara tane verimi bakımından Şakar çeşidinin 1. yıl (237,48 kg) ve 2. yıl (210,34 kg) en yüksek değere sahip çeşit olduğunu belirtmişlerdir.

Mekonnen ve ark. (2014), 222 mercimek çeşidi ile 2 yıl süre ile Etiyopya’da bir çalışma yapmışlardır. Araştırmacılar çalışmada 222 mercimek çeşidine ait bitki boyu (32.09-38.16 cm), çiçeklenme gün sayısı (54.76-61.97 gün), bitkide bakla sayısı (27.80-43.3 adet), olgunlaşma gün sayısı (87.74-116.6 gün), baklada tane sayısı (1.06-1.43 adet), biyolojik verim (257.1-337.8 g/m²), 100 tane ağırlığı (1.66-3.22 g) ve bitkide tane verimi (65.0-113.2 g/m²) özelliklerini belirlemişlerdir.

Katiyar ve Kant (2015), 60 adet mercimek çeşidi ile Hindistan koşullarında bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada mercimek çeşitlerine ait bitki boyu (ortalama 39.8 cm), %50 çiçeklenme gün sayısı (ortalama 65.1 gün), bitkide bakla sayısı (ortalama 132.5 adet), olgunlaşma gün sayısı (ortalama 119.4 gün), baklada tane sayısı (ortalama 1.62 adet), bitkide dal sayısı (ortalama 5.62 adet), yüz tane ağırlığı (ortalama 2.83 g) ve bitkide tane verimi (ortalama 5.45 g) özelliklerini belirlemişlerdir.

Zulkadir ve ark. (2015), mercimek bitkisinde uygun bitki sıklığını belirlemek amacıyla Kahramanmaraş ili şartlarında bir çalışma yapmışlardır. Araştırmada Fırat-87, FLIP 2005-20L ve FLIP 2007-106L olmak üzere 3 farklı mercimek çeşidi ve m²'ye 200 bitki, 250 bitki, 300 bitki, 350 bitki ve 400 bitki olmak üzere 5 farklı bitki sıklığı kullanmışlardır. Çalışmanın yapıldığı iki yılın ortalama verilerine göre; tane verimi bakımından en düşük değer Fırat-87 çeşidinden dekara 284.38 kg ile m²'de 200 bitki sıklığından elde edilirken, tane verimi bakımından en yüksek değer ise FLIP 2005-20 L çeşidinden dekara 443.75 kg ile 300 bitki/m² sıklığından elde edilmiştir.

Toklu ve ark. (2017), 2014 yılı mercimek yetiştirme sezonunda 183 mercimek çeşidi ile Adana ve Sivas illeri koşullarında bir çalışma yapmışlardır. Araştırmacılar çalışmada mercimek çeşitlerine ait bazı özellikler incelemişlerdir. Bunlar %50 çiçeklenme gün sayısı (Adana ilinde 106.0-110.0 gün - Sivas ilinde 54-66 gün), bitki boyu (Adana ilinde 27.4-50.4 cm – Sivas ilinde 14-39.4 cm), bitkideki dal sayısı (Adana ilinde 1.8-11.6 adet – Sivas ilinde 1-4 adet), bitkide bakla sayısı (Adana ilinde 12.0-74.3 adet – Sivas ilinde 10.8-113.6 adet), bitkide tane sayısı (Adana ilinde 1.33-34.6 adet –

Sivas ilinde 3.6-87.4 adet) ve 1000 dane ağırlığı (Adana ilinde 12.0-51.7 g – Sivas ilinde 12.5-44.0 g) özellikleridir.

Köse (2018), mercimek bitkisinde uygun ekim sıklığını belirlemek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Araştırma Yozgat ili şartlarında yazlık ve kışlık olmak üzere iki yıl süre ile iki farklı ekim zamanında yapılmıştır. Çalışmada m²'de 150 tohum, 225 tohum, 300 tohum ve 375 tohum olmak üzere 4 farklı ekim sıklığı ve yazlık, kışlık ve yerel yeşil mercimek çeşitlerinden oluşan 14 farklı mercimek çeşidine ait bazı morfolojik ve kalite özellikleri belirlenmiştir. Araştırma sonucunda yazlık yapılan ekimde bitkide bakla sayısı, yatma hassasiyeti, bitkide boş bakla sayısı, ilk bakla yüksekliği, bitkide tane sayısı ve bitkide tane veriminin; kışlık yapılan ekimde ise yatma hassasiyeti, %50 olgunlaşma gün sayısı, bitkide bakla sayısı, bitkide tane sayısı, bitkide boş bakla sayısı, bitkide tane verimi, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, tanede kül oranı ve pişme süresinin istatistiki bakımdan denemede kullanılan farklı ekim sıklıklarından etkilendikleri ve dekara tane verimi bakımından en yüksek değerin m²'de 375 tohum ekim sıklığında ve yazlık çeşitlerde 200.9 kg, kışlık çeşitlerde 200.6 kg olarak belirlenmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu çalışma, Batman ili merkeze bağı Binatlı Köyünde 2019 yılında yürütülmüştür. Araştırmada Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi ve Geçit Kuşığı Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından tescil edilmiş olan 12 mercimek çeşidi materyal olarak kullanılmıştır.

3.1.1. Çeşitlerin özellikleri

Çalışmada kullanılmış olan mercimek çeşitleri ve bazı tarımsal özellikleri aşağıda verilmiştir.

Sazak-91

Gelişme şekli dik olan bu çeşidin bitki boyu 30-35 cm, tanelerinin rengi killi kırmızı, bin tane ağırlığı ise 63-63.5 g'dır. Bu çeşidin kışa, kurağa ve yatmaya dayanımı iyidir. Tane dökmenin olmadığı bu çeşidin verimi 105-110 kg/da olup hasat olum süresi yazlıklardan 25 gün öncedir (Anonim, 2019a).

Kafkas

Gelişme şekli yarı dik olan bu çeşidin bitki boyu 22-31 cm olup ilk bakla yüksekliği 11-14 cm, tanelerinin rengi kahverengi, bin tane ağırlığı ise 36.5 g'dır. Bu çeşidin kışa ve yatmaya dayanımı iyi; kuraklığa karşı ise hassastır. Tane dökmenin olmadığı bu çeşidin verimi ortalama 163-200 kg/da olup hasat olum süresi bakımından erkencidir (Anonim, 2019b).

Emre-20

Bu çeşidin gelişme şekli dik, bitki boyu 30-32.7 cm, tanelerinin rengi kırmızı, bin tane ağırlığı ise 34.2-38.2 g'dır. Kışa dayanıklı olmayan bu çeşit kurağa ve yatmaya oldukça dayanıklıdır. Tane dökmenin olmadığı bu çeşidin verimi 63.4-122.6 kg/da olup hasat olum süresi 80-88 gündür (erkenci) (Anonim, 2019a).

Çiftçi

Gelişme şekli dik olan bu çeşidin bitki boyu 22-30 cm olup ilk bakla yüksekliği 11-15 cm, tanelerinin rengi açık kahverengi, bin tane ağırlığı ise 36.7 g'dır. Bu çeşit kışa dayanıklıyken kurağa karşı hassastır. Tane dökmenin olmadığı bu çeşidin verimi ortalama 150-195 kg/da olup hasat olum süresi bakımından erkencidir. Ayrıca bu çeşidin %50 çiçeklenme gün sayısı 219-232 gün; olgunlaşma gün sayısı ise 264-268 gündür (Anonim, 2019b).

Özbek

Gelişme şekli dik olan bu çeşidin bitki boyu 23-38 cm, ilk bakla yüksekliği 10-12 cm, tanelerinin rengi siyah, bin tane ağırlığı ise 35.2 g'dır. Bu çeşit kışa dayanıklıyken kurağa karşı hassastır. Tane dökmenin olmadığı bu çeşidin verimi ortalama 170-200 kg/da olup hasat olum süresi bakımından erkencidir (Anonim, 2019b).

Seyran-96

Gelişme şekli dik olan bu çeşidin bitki boyu 35-40 cm, ilk bakla yüksekliği 13-17 cm, tanelerinin rengi koyu kahverengi, bin tane ağırlığı ise 30-36.7 g'dır. Bu çeşit kışa dayanıklıyken kurağa karşı hassastır. Tane dökmenin olmadığı bu çeşidin verimi ortalama 150-200 kg/da olup hasat olum süresi bakımından erkencidir. Ayrıca bu çeşidin %50 çiçeklenme gün sayısı 154-164 gün; olgunlaşma gün sayısı ise 185-224 gündür (Anonim, 2019c).

Yerli Kırmızı

Gelişme şekli yarı yatık olan bu çeşidin bitki boyu 25-30 cm, ilk bakla yüksekliği 13-16 cm, tanelerinin rengi koyu kahverengi, bin tane ağırlığı ise 33 g'dır. Verimi ortalama 100-200 kg/da olan bu çeşidin %50 çiçeklenme gün sayısı 145-154 gün; olgunlaşma gün sayısı ise 190-220 gündür (Anonim, 2019c).

Fırat-87

Gelişme şekli yarı yatık olan bu çeşidin bitki boyu 40-50 cm, ilk bakla yüksekliği 16-20 cm, tanelerinin rengi kırmızı, bin tane ağırlığı ise 35-40 g'dır. Verimi ortalama 175-225 kg/da olan bu çeşidin %50 çiçeklenme gün sayısı 162-167 gün; olgunlaşma gün sayısı ise 190-230 gündür (Anonim, 2019c).

Altıntoprak

Gelişme şekli dik olan bu çeşidin bitki boyu 22-31 cm, ilk bakla yüksekliği 11-15 cm, tanelerinin rengi kırmızı, bin tane ağırlığı ise 32-40 g'dır. Verimi ortalama 168-227 kg/da olan bu çeşidin %50 çiçeklenme gün sayısı 123 gün; olgunlaşma gün sayısı ise 160-171 gündür (Anonim, 2019c).

Çağıl

Gelişme şekli dik olan bu çeşidin bitki boyu 26-33 cm olup ilk bakla yüksekliği 12-16 cm, tanelerinin rengi kahverengi, bin tane ağırlığı ise 31-40 g'dır. Verimi ortalama 165-237 kg/da olan bu çeşidin %50 çiçeklenme gün sayısı 125 gün; olgunlaşma gün sayısı ise 172 gündür (Anonim, 2019c).

Tigris

Gelişme şekli dik olan bu çeşidin bitki boyu 21-31 cm, ilk bakla yüksekliği 9-15 cm, tanelerinin rengi açık kahverengi, bin tane ağırlığı ise 25-37 g'dır. Verimi ortalama 159-280 kg/da olan bu çeşidin %50 çiçeklenme gün sayısı 130-150 gün; olgunlaşma gün sayısı ise 178 gündür (Anonim, 2019c).

Şakar

Gelişme şekli yarı dik olan bu çeşidin bitki boyu 22-45 cm, ilk bakla yüksekliği 15-21 cm, tanelerinin rengi açık kahverengi, bin tane ağırlığı ise 39-41 g'dır. Bu çeşidin verimi ortalama 178-226 kg/da'dır (Anonim, 2019c).

3.1.2. Araştırma yerinin konumu

Araştırmanın yapıldığı yer Batman ili merkeze bağlı Binatlı Köyüdür. Batman'ın doğusunda Siirt ve Bitlis, kuzeyinde Muş, batısında Diyarbakır, güneyinde ise Mardin bulunmaktadır. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde bulunan Batman ilinin, kuzey ve kuzeydoğusu yüksek, sarp ve dağlık olup güneyi ise dağlık ve engebelidir. Denemenin yapıldığı bölge, 37,88 kuzey enlemi 41,13 doğu boylamı üzerinde bulunmaktadır.

3.1.3. Deneme bölgesinin iklim özellikleri

Denemenin yürütüldüğü bölgeye ait bazı iklim verileri Tablo 3.1' de verilmiştir (MGM, 2019).

Karasal iklimin hüküm sürdüğü Batman ilinde yaz mevsimi sıcak ve kurak, kış mevsimi ise soğuk ve yağışlı geçmektedir.

Tablo 3.1. Araştırmanın yürütüldüğü bölgeye ait bazı iklim verileri

Aylar	Toplam Yağış (mm)		Ort. Sıcaklık (°C)		Nispi Nem (%)	
	2019	UYO	2019	UYO	2019	UYO
Ocak	69.5	62.32	4.5	2.9	79	72
Şubat	78.3	68.45	5.5	5.1	72	67
Mart	114.7	80.62	8.5	9.2	66	65
Nisan	164.0	88.40	12.0	14.1	62	58
Mayıs	33.2	41.78	20.2	19.9	57	54
Haziran	1.0	1.94	28.1	26.8	43	44
Toplam	460.7	343.51				
Ortalama			13.3	13	63.16	60

(UYO: Uzun yıllar ortalaması, 1963-2019)

Tablo 3.1’de de görüldüğü üzere denemenin yürütüldüğü 2019 yılı yetiştirme sezonunda toplam yağış 460.7 mm, sıcaklık ortalaması 13.3 °C ve nispi nem ise %60 olarak gerçekleşmiştir. Uzun yıllar ortalaması ile karşılaştırıldığında yağış miktarı, nispi nem ve ortalama sıcaklık değerlerinin deneme yılında daha yüksek olduğu görülmektedir.

3.1.4. Deneme alanının toprak özellikleri

Deneme alanının 0-20 cm derinliğinden alınan toprak örneğinin analiz sonuçları Tablo 3.2’de verilmiştir. Toprak analizleri Siirt Üniversitesi Merkez Araştırma Laboratuvarında yapılmıştır.

Tablo 3.2. Deneme alanının toprak özellikleri

Derinlik (cm)	Doygunluk (%)	Tuz (%)	pH	Kireç (%)	Org.Madde (%)	Fosfor (%)	Potasyum (%)
0-20	59,95	0,04	7,9	16,95	1,55	7,28	47,55

Deneme alanının toprak örneklerinin analiz sonuçlarına göre toprağın hafif alkali reaksiyonlu, killi-tınlı bünyeli, organik madde içeriklerinin çok az, kireç içeriği

bakımından fazla kireçli, tuzsuz, yarayışlı fosfor içeriği orta, değişebilir potasyum içeriğinin çok yuğsek olduğu saptanmıştır (Tablo 3.2).

3.1.5. Deneme alanına ait görüntüler



şekil 3.1. Deneme alanına ait görüntüler

3.2. Yöntem

Bu alışma tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Parsel büyüklüğü 4 m² (5 m x 0.8 m) olup her parsel 4 sıradan oluşmuştur. Sıra arası mesafe 20 cm olarak belirlenmiştir. Deneme arazisi Ekim ayında pulluk ile derin sürülmüş, ekimden önce de diskaro ve tapan çekilerek ekime hazır hale getirilmiştir. Ekim, markr ile açılan tohum yatağına 2-3 cm derinlikte ve metrekareye yaklaşık 350 adet tohum olacak şekilde 5 Ocak 2019 tarihinde yapılmıştır.

Denemede her bir parselde ekim ile birlikte 4 kg N/da olacak şekilde DAP gübresi uygulanmıştır. Hasat işlemi elle yapılmış ve her parselin kenarlarından birer sıra ve

parsel başlarından 50'şer cm kenar tesiri olarak atıldıktan sonra değerlendirmeler kalan alan üzerinden yapılmıştır. Deneme süresince çiçeklenmeden önce ve çiçeklenmeden sonra olmak üzere 2 kez çapa ile yabancı ot mücadelesi yapılmıştır.

3.2.1. İncelenen özellikler

Çalışmada öncelikle parsellerde çıkış, çiçeklenme, bakla bağlama ve olgunlaşma süreleri gibi fenolojik özellikler belirlenmiştir. Verim ve verim öğeleri olarak; bitki boyu, ilk bakla yüksekliği, birincil dal sayısı, ikincil dal sayısı, bitkide bakla sayısı, baklada tane sayısı, bitkide tane sayısı, tane verimi, biyolojik verim, hasat indeksi ve bin tane ağırlığı incelenmiştir. Ayrıca incelenen özellikler arasındaki ilişkileri belirlemek üzere korelasyon analizi yapılmıştır. Özelliklerin belirlenmesinde Tosun ve Eser (1978) ve Erman (1998)'in kullandığı yöntemlerden yararlanılmıştır.

Çıkış süresi (Gün)

Ekim tarihinden itibaren parseldeki bitkilerin %90'ının çıkışına kadar geçen zaman hesap edilerek belirlenmiştir.

Çiçeklenme süresi (Gün)

Ekim tarihinden, parseldeki bitkilerin %50'sinin çiçeklendiği tarihe kadar geçen gün sayısı hesaplanarak bulunmuştur.

Bakla bağlama süresi (Gün)

Ekim tarihinden, parseldeki bitkilerin %50'sinin bakla bağladığı tarihe kadar geçen gün sayısı hesaplanarak belirlenmiştir.

Olgunlaşma süresi (Gün)

Ekim tarihinden, bitkilerin sararıp tanelerin hasat olgunluğuna ulaştığı tarihe kadar geçen gün sayısı olarak belirlenmiştir.

Bitki boyu (cm)

Bitkinin olgunluk dönemine ulaşmasından sonra toprak yüzeyi ile bitkilerin en uç noktası arasındaki uzunluk her parselde tesadüf olarak seçilen 10 bitkide ölçülerek ortalaması alınmıştır.

İlk bakla yüksekliği (cm)

Toprak yüzeyinden itibaren bitki üzerinde ilk baklanın görüldüğü boğum arasındaki uzunluk her parselde tesadüf olarak seçilen 10 bitkide ölçülerek ortalaması alınmış ve ilk bakla yüksekliği bulunmuştur.

Birincil dal sayısı (adet/bitki)

Hasat olgunluğuna gelmiş her parselden alınan 10 bitki örneğindeki birincil dal sayıları tespit edilerek ardından 10 bitki ortalaması alınarak bulunmuştur.

İkincil dal sayısı (adet/bitki)

Hasat olgunluğuna gelmiş her parselden alınan 10 bitki örneğindeki ikincil dal sayıları tespit edilerek ardından 10 bitki ortalaması alınarak bulunmuştur.

Bitkide bakla sayısı (adet/bitki)

Hasat olgunluğuna gelmiş her parselden alınan 10 bitki üzerindeki dolu bakla sayısı sayılmış, ardından 10 bitki ortalaması alınarak bakla sayısı bulunmuştur.

Bitkide tane sayısı (adet/bitki)

Hasat olgunluğuna gelmiş her parselden alınan 10 bitkideki tane sayısı tespit edilip, 10 bitki ortalaması alınarak bitkideki tane sayısı bulunmuştur.

Baklada tane sayısı (adet/bakla)

Hasat olgunluğuna gelmiş her parselden alınan 10 bitkiden elde edilen tane sayısı bakla sayısına bölünerek baklada tane sayısı bulunmuştur.

Biyolojik verim (kg/da)

Hasat sonrası her parselden elde edilen materyal (tane + sap) harman olgunluğuna gelinceye kadar kurutulduktan sonra tartılmış ve daha sonra elde edilen sonuç dekara çevrilerek belirlenmiştir.

Tane verimi (kg/da)

Harmanlama işlemi gerçekleştikten sonra her parselden elde edilen taneler tartılmış, elde edilen sonuç dekara çevrilerek tane verimi bulunmuştur.

1000 tane ağırlığı (g)

Her parselden elde edilen tanelerden 4 er parti halinde 100 adet sayılmış ve 0.01 g duyarlı hassas terazide tartılmıştır. Daha sonra ortalamaları 10 ile çarpılarak 1000 tane ağırlığı belirlenmiştir.

Hasat indeksi (%)

Tane verimi, biyolojik verime bölündükten sonra elde edilen sonuç 100 ile çarpılarak bulunmuştur.

3.2.2. Verilerin istatistiksel değerlendirilmesi

İstatistiksel hesaplamalar, tesadüf bloklarında deneme desenine uygun olarak JUMP 13 paket programına göre analiz edilmiş olup ortalamaların gruplandırılması LSD testine göre yapılmıştır (Kalaycı, 2005).

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Çıkış Süresi

Araştırmada kullanılan mercimek çeşitlerinde çıkış süresine ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.1’de, çıkış süresine ait ortalamalar ise Tablo 4.2’de verilmiştir.

Tablo 4.1. Mercimek çeşitlerinde çıkış süresine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	F Değeri
Çeşit	11	626,08	92,75**
Tekerrür	2	1,17	0,95
Hata	22	13,5	
Genel	35	640,75	

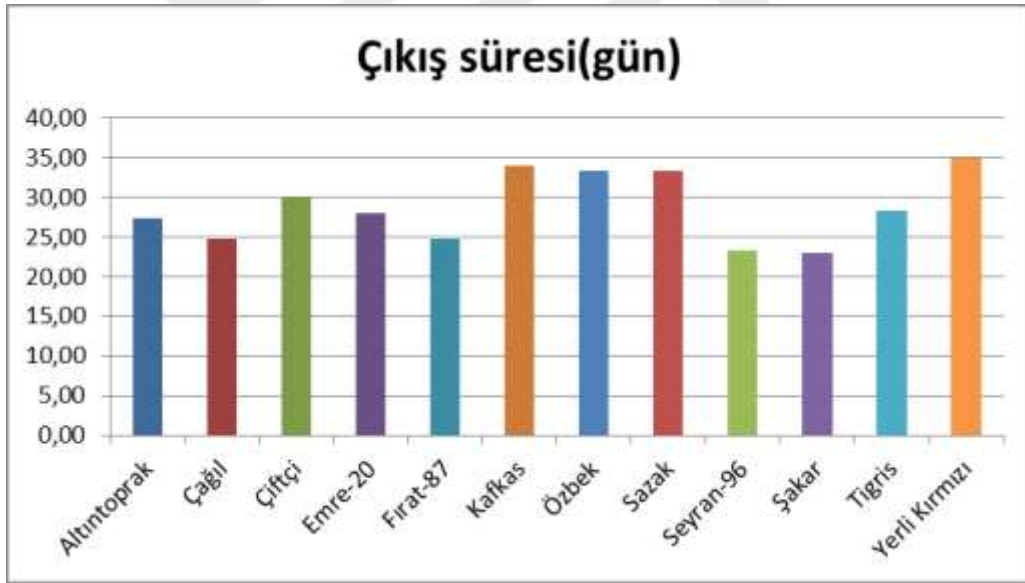
**p<0.01 düzeyinde önemli

Çeşitler arasında çıkış süresi bakımından istatistiki açıdan 0.01 düzeyinde önemli farklılıklar saptanmıştır (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Mercimek çeşitlerinde çıkış süresine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (gün)

Çeşit	A Blok	B Blok	C Blok	Ortalama
Altıntoprak	27	27	28	27,33 d
Çağıl	24	25	25	24,67 e
Çiftçi	30	30	30	30,00 c
Emre-20	27	28	29	28,00 d
Fırat-87	25	24	25	24,67 e
Kafkas	34	34	34	34,00 ab
Özbek	34	34	32	33,33 b
Sazak	33	34	33	33,33 b
Seyran-96	23	23	24	23,33 f
Şakar	22	23	24	23,00 f
Tigris	27	29	29	28,33 d
Yerli Kırmızı	36	35	34	35,00 a
Ortalama	28,5	28,83	28,91	28,75
LSD	1,30**			
CV(%)	2,71			

Tablo 4.2’de görüldüğü gibi çeşitlerin ortalama çıkış süresi 28.75 gün iken; 23.0 gün ile Şakar çeşidi en erken çıkış yapan çeşit olurken, 35.0 gün ile Yerli Kırmızı çeşidi en geç çıkış yapan çeşit olmuştur. Şehirli (1988), mercimek bitkisinde sıcaklık faktörünün bitki çıkış süresini etkilediğini ve sıcaklığa bağlı olarak bu sürenin değişim gösterebileceğini ifade etmiştir. Ayrıca bitkinin çıkışı için gerekli olan toprak sıcaklığı ve hava sıcaklığı etmenlerini 5 °C’nin altına düşüğünde bitki çıkış süresini gecikme (25-30 gün) anlamında olumsuz etkilediğini, 20 °C ve üzerinde ise bitki çıkış süresini erkencilik (5-6 gün) anlamında olumlu yönde etkilediğini gözlemlemiştir. Mercimek ekim zamanlarında yaşanan ani sıcaklık değişimlerinin bitkinin çimlenme hızını olumsuz yönde etkilediği ve yaşanan sıcaklık değişimleri nedeniyle çeşitler arasında da çimlenme hızı bakımından farklılıklar olduğu bildirilmiştir (Küsmenoğlu ve Aydın, 1995).



Şekil 4.1. Çeşitlerin çıkış sürelerine ait ortalama değerler

4.2. Çiçeklenme Süresi

Araştırmada kullanılan mercimek çeşitlerinde çiçeklenme süresine ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.3’de, çiçeklenme süresine ait ortalamalar ise Tablo 4.4’de verilmiştir.

Tablo 4.3. Mercimek çeşitlerinde çiçeklenme süresine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	F Değeri
Çeşit	11	664,75	44,56**
Tekerrür	2	8,17	3,01
Hata	22	29,83	
Genel	35	702,75	

**p<0.01 düzeyinde önemli

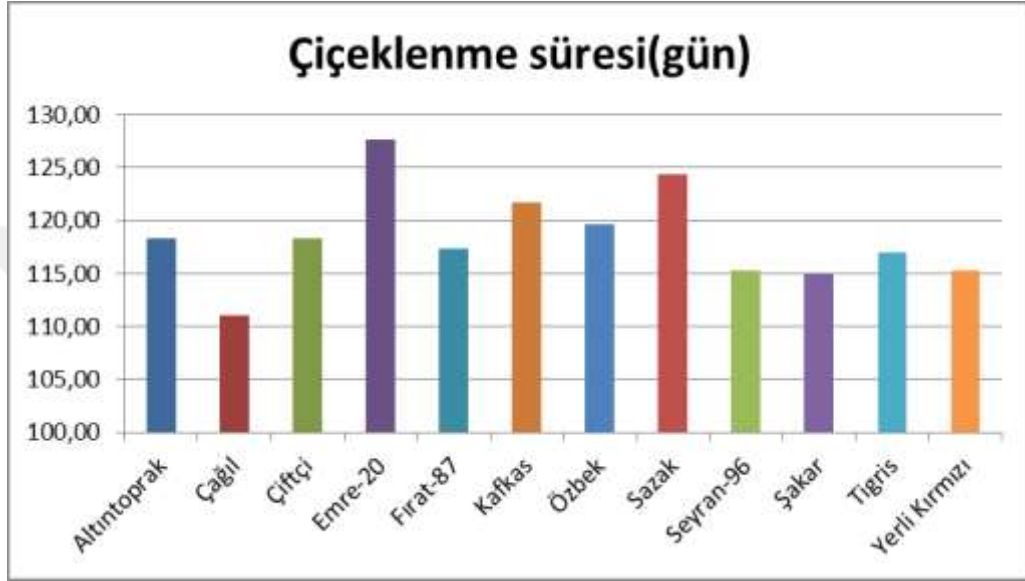
Çeşitler arasında çiçeklenme süresi bakımından istatistiki açıdan 0.01 düzeyinde önemli farklılıklar saptanmıştır (Tablo 4.3).

Tablo 4.4. Mercimek çeşitlerinde çiçeklenme süresine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (gün)

Çeşit	A Blok	B Blok	C Blok	Ortalama
Altıntoprak	117	118	120	118,33 de
Çağıl	112	111	110	111,00 h
Çiftçi	118	119	118	118,33 de
Emre-20	127	127	129	127,67 a
Fırat-87	117	118	117	117,33 e
Kafkas	120	120	125	121,67 c
Özbek	120	120	119	119,67 d
Sazak	123	125	125	124,33 b
Seyran-96	115	115	116	115,33 fg
Şakar	113	116	116	115,00 g
Tigris	117	117	117	117,00 ef
Yerli Kırmızı	115	115	116	115,33 fg
Ortalama	117,83	118,41	119	118,41
LSD	1,96**			
CV(%)	0,97			

Tablo 4.4'te görüldüğü gibi çalışmada incelenen mercimek çeşitlerine ait ortalama çiçeklenme süresi 118.41 gün iken; en kısa çiçeklenme süresine sahip çeşit 111.0 gün ile Altıntoprak çeşidi, en uzun çiçeklenme süresine sahip çeşit ise 121.67 gün ile Kafkas çeşidi olmuştur. Koç (2015), Güneydoğu Anadolu Bölgesi gibi kurak ve sıcak iklimsel özellikler barındıran bölgelerde ürün garantisi adına elde edilebilecek en önemli kriterlerin bitkinin erken çiçeklenebilme ve erken olgunlaşabilme özellikleri olduğunu ve bu özelliklerin verimle beraber bölge için olumlu etkiye sahip olduğunu bildirmiştir. Çünkü bölgede üretilen yaygın mercimek çeşitlerinin verim değerleri yüksek olmasına karşın sahip oldukları geç olgunlaşma özellikleri bu çeşitlerin olumlu özelliklerini yok etmektedir. Demirhan (2006) Siirt koşullarında yaptığı mercimek

adaptasyon çalışmasında çeşitlerin çiçeklenme sürelerinin 158-168 gün arasında farklılık gösterdiğini, Türk ve Atıkyılmaz (1992) ise Güneydoğu Anadolu koşullarında yaptıkları çalışmada mercimek çeşitlerine ait çiçeklenme gün sayılarının 138-167.7 gün olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacıların elde ettiği verilerin bu çalışmadan elde edilen verilere oranla daha uzun çıkmasının nedeninin denemelerin yürütüldüğü lokasyonların ekolojik koşullarının birbirinden farklı olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.



Şekil 4.2. Çeşitlerin çiçeklenme sürelerine ait ortalama değerler

4.3. Bakla Bağlama Süresi

Araştırmada kullanılan mercimek çeşitlerinde bakla bağlama süresine ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.5’de, bakla bağlama süresine ait ortalamalar ise Tablo 4.6’de verilmiştir.

Tablo 4.5. Mercimek çeşitlerinde bakla bağlama süresine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	F Değeri
Çeşit	11	1099,64	110,27**
Tekerrür	2	6,06	3,34
Hata	22	19,94	
Genel	35	1125,64	

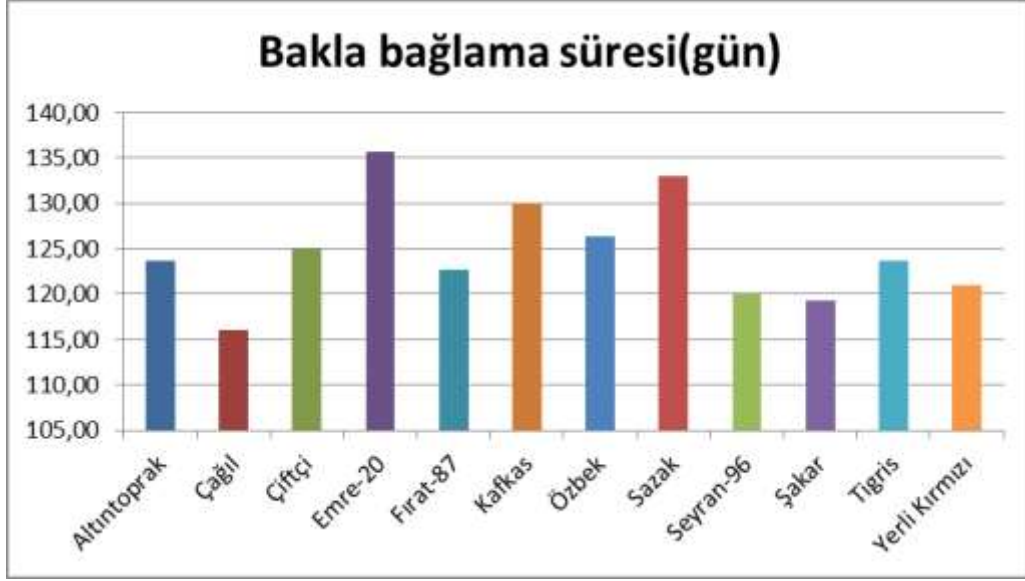
**p<0.01 düzeyinde önemli

Çeşitler arasında bakla bağlama süresi bakımından istatistiki açıdan 0.01 düzeyinde önemli farklılıklar saptanmıştır (Tablo 4.5).

Tablo 4.6. Mercimek çeşitlerinde bakla bağlama süresine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar(gün)

Çeşit	A Blok	B Blok	C Blok	Ortalama
Altıntoprak	123	123	125	123,67 ef
Çağıl	117	115	116	116,00 ı
Çiftçi	125	126	124	125,00 de
Emre-20	136	135	136	135,67 a
Fırat-87	122	123	123	122,67 f
Kafkas	129	129	132	130,00 c
Özbek	126	127	126	126,33 d
Sazak	131	134	134	133,00 b
Seyran-96	120	120	120	120,00 gh
Şakar	118	120	120	119,33 h
Tigris	123	124	124	123,67 ef
Yerli Kırmızı	120	121	122	121,00 g
Ortalama	124,16	124,75	125,16	124,69
LSD	1,59**			
CV(%)	0,76			

Tablo 4.6’da görüldüğü gibi çeşitlerin bakla bağlama süresi ortalama 124.65 gün olarak belirlenmiştir. Mercimek çeşitlerinde bakla bağlama süresi en kısa 116.0 gün ile Çağıl çeşidinde olurken en uzun ise 135.67 gün ile Emre-20 çeşidinde gözlenmiştir. Demirhan (2006), Siirt koşullarında yaptığı mercimek adaptasyon çalışmasında çeşitlerin bakla bağlama sürelerinin 167-177 gün arasında değiştiğini, Erman (1998), Van ekolojik koşullarında yaptığı çalışmada bakla bağlama süresini 224.5–232.5 gün arasında değiştiğini bildirmiştir. Çalışmamızdan elde edilen değerler araştırmacıların elde ettiği değerlerin altında kalmıştır. Bakla bağlama süresine ilişkin oluşan bu farklılığın ekim zamanı, kullanılan çeşitlerin özellikleri, toprak özellikleri ve iklim faktörlerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.



Şekil 4.3. Çeşitlerin bakla bağlama sürelerine ait ortalama değerler

4.4. Olgunlaşma Süresi

Araştırmada kullanılan mercimek çeşitlerinde olgunlaşma süresine ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.7’de, olgunlaşma süresine ait ortalamalar ise Tablo 4.8’de verilmiştir.

Tablo 4.7. Mercimek çeşitlerinde olgunlaşma süresine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	F Değeri
Çeşit	11	428,75	2,51**
Tekerrür	2	0,0	0,0
Hata	22	3,41	
Genel	35	428,75	

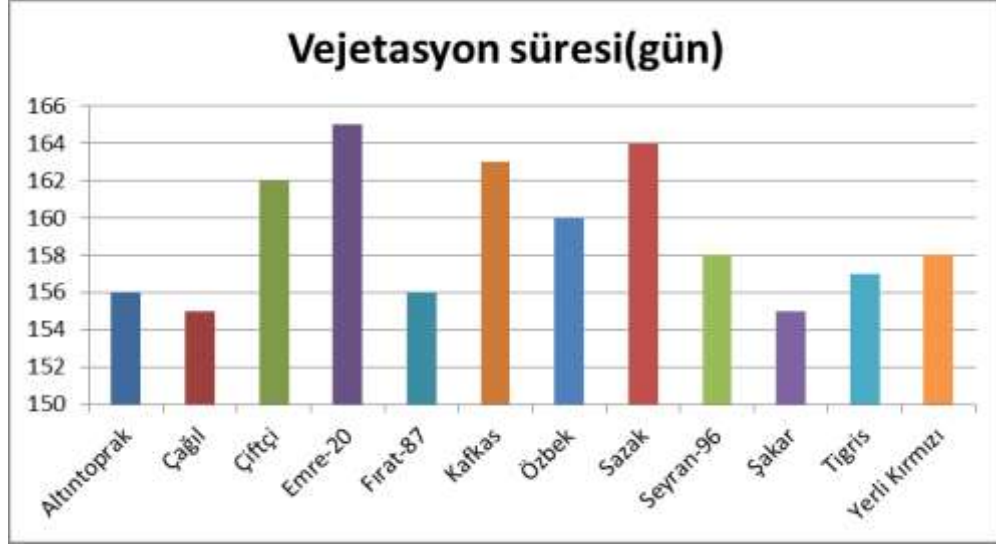
**p<0.01 düzeyinde önemli

Çeşitler arasında olgunlaşma süresi bakımından istatistiki açıdan 0.01 düzeyinde önemli farklılıklar saptanmıştır (Tablo 4.7).

Tablo 4.8. Mercimek çeşitlerinde olgunlaşma süresine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar(gün)

Çeşit	A Blok	B Blok	C Blok	Ortalama
Altıntoprak	156	156	156	156,00 h
Çağıl	155	155	155	155,00 ı
Çiftçi	162	162	162	162,00 d
Emre-20	165	165	165	165,00 a
Fırat-87	156	156	156	156,00 h
Kafkas	163	163	163	163,00 c
Özbek	160	160	160	160,00 e
Sazak	164	164	164	164,00 b
Seyran-96	158	158	158	158,00 f
Şakar	155	155	155	155,00 ı
Tigris	157	157	157	157,00 g
Yerli Kırmızı	158	158	158	158,00 f
Ortalama	159,08	159,08	159,08	159,08
LSD	2,09**			
CV(%)	0,77			

Tablo 4.8’de görüldüğü gibi çalışmada incelenen mercimek çeşitlerine ait ortalama olgunlaşma süresi 159.08 gün; en kısa olgunlaşma süresi 155.0 gün ile Çağıl ve Şakar çeşitlerinden elde edilirken, en uzun olgunlaşma süresi ise 165.0 gün ile Emre-20 çeşidinden elde edilmiştir. Olgunlaşma süresinin çevresel koşulların etkisi altında olduğu araştırmacılar tarafından da bildirilmiştir (Biçer ve Şakar, 2007b). Kışlık ekimlerde hava sıcaklıklarının artmasına bağlı olarak bitkiler vejetatif dönemden generatif döneme geçiş yaparlar. Bu durumda olgunlaşma süresi de kısalmaktadır (Sepetoğlu, 1988). Demirhan (2006) Siirt koşullarında yaptığı mercimek adaptasyon çalışmasında çeşitlerin yetiştirme sürelerinin 214-218 gün arasında farklılık gösterdiğini bildirmiştir. Biçer ve Şakar (2003) Diyarbakır’da farklı lokasyonlarda yaptıkları çalışmada olgunlaşma sürelerinin 135-144.25 gün arasında değiştiğini bildirerek Seyran-96 çeşidinin en erkenci çeşit olduğunu ifade etmişlerdir. Yapılan bu araştırmadan elde edilen verilerle araştırmacıların elde ettiği bulgular arasında farklılıklar bulunmaktadır. Bunun da ekolojik koşullardan ve ekim zamanlarının farklı olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.



Şekil 4.4. Çeşitlerin olgunlaşma sürelerine ait ortalama değerler

4.5. Bitki Boyu

Araştırmada kullanılan mercimek çeşitlerinde bitki boyuna ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.9’da, bitki boyuna ait ortalamalar ise Tablo 4.10’da verilmiştir.

Tablo 4.9. Mercimek çeşitlerinde bitki boyuna ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	F Değeri
Çeşit	11	290,29	4,54**
Tekerrür	2	24,49	2,11
Hata	22	127,82	
Genel	35	442,60	

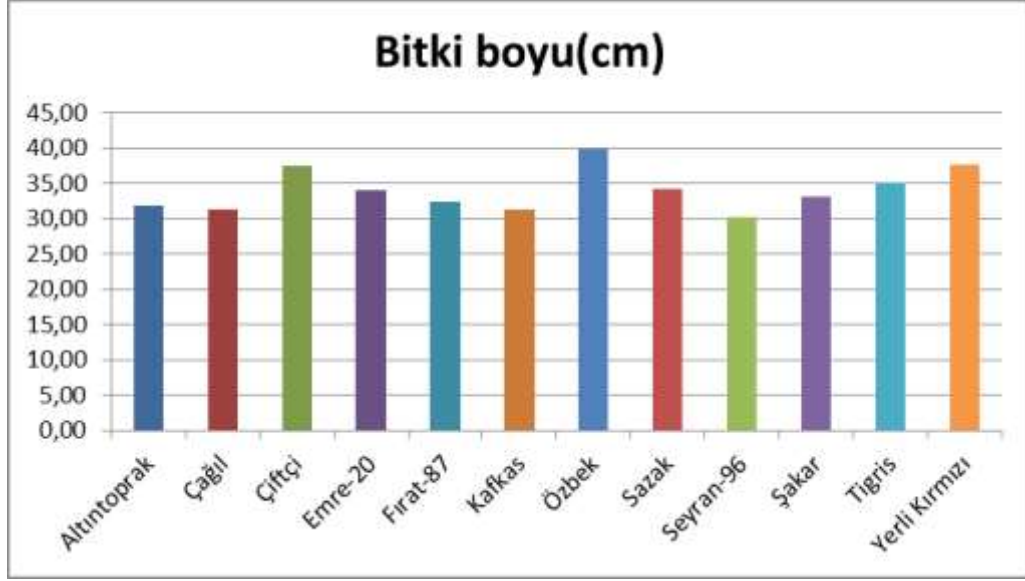
**p<0.001 düzeyinde önemli

Bitki boyu bakımından çeşitler arasında istatistiki olarak 0.01 düzeyinde önemli farklılıklar saptanmıştır (Tablo 4.9).

Tablo 4.10. Mercimek çeşitlerinde bitki boyuna ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (cm)

Çeşit	A Blok	B Blok	C Blok	Ortalama
Altıntoprak	32,80	35,10	27,80	31,90 cd
Çağıl	34,60	28,40	30,90	31,30 cd
Çiftçi	38,40	35,90	37,90	37,40 ab
Emre-20	36,10	33,40	32,50	34,00 b-d
Fırat-87	30,60	33,40	33,20	32,04 cd
Kafkas	35,20	25,80	32,80	31,27 cd
Özbek	40,70	40,20	38,40	39,77 a
Sazak	32,60	33,70	36,10	34,13 b-d
Seyran-96	31,00	30,00	29,60	30,20 d
Şakar	35,40	29,80	33,90	33,03 cd
Tigris	33,90	36,10	35,20	35,07 bc
Yerli Kırmızı	40,50	36,80	35,80	37,70 ab
Ortalama	35,15	33,21	33,67	34,01
LSD	4,05**			
CV(%)	7,08			

Tablo 4.10’da görüldüğü gibi çeşitlerin bitki boyu ortalaması 34.01 cm olarak belirlenmiş ve bitki boyu bakımından en uzun boylu bitkiler Özbek (39.77 cm) çeşidinde, en kısa boylu bitkiler ise Seyran-96 (30.20 cm) çeşidinde tespit edilmiştir. Çiftçi ve Ülker (2001), kışlık mercimek çeşitlerinde bitki boyunun yetiştirme koşullarına göre farklılık gösterdiğini bildirmişlerdir. Farklı lokasyonlarda yapılan çalışma sonuçları incelendiğinde bitki boyu değerlerinin çevreye göre farklılık gösterdiği tespit edilmiştir (Çölkesen ve ark., 2005; Çokkızgın ve ark., 2005, Erman ve ark., 2005). Çölkesen ve ark. (2005), Şanlıurfa ve Kahramanmaraş ekolojik koşullarında çeşitlerin bitki boylarının 40.53-51.90 cm arasında olduğunu, en uzun bitki boyuna sahip bitkiler Kahramanmaraş koşullarında Fırat 87 çeşidinde elde edilirken, en kısa bitkiler ise Şanlıurfa koşullarında Seyran 96 çeşidinden elde edilmiştir. Çokkızgın ve ark. (2005), Kahramanmaraş’ta bitki boyu değerlerinin 43.3-54.6 cm arasında olduğunu ve Erman ve ark. (2005), Siirt koşullarında bitki boyu değerlerinin 31.8-48.5 cm arasında olduğunu bildirmişlerdir. Yaptığımız bu çalışma ile daha önce araştırmacılar tarafından yapılan çalışmaların sonuçlar benzerlik göstermektedir.



Şekil 4.5. Çeşitlerin bitki boylarına ait ortalama değerler

4.6. İlk Bakla Yüksekliği

Araştırmada kullanılan mercimek çeşitlerinde ilk bakla yüksekliğine ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.11’de, ilk bakla yüksekliğine ait ortalamalar ise Tablo 4.12’de verilmiştir.

Tablo 4.11. Mercimek çeşitlerinde ilk bakla yüksekliğine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	F Değeri
Çeşit	11	144,63	6,33**
Tekerrür	2	10,60	2,55
Hata	22	45,70	
Genel	35	200,93	

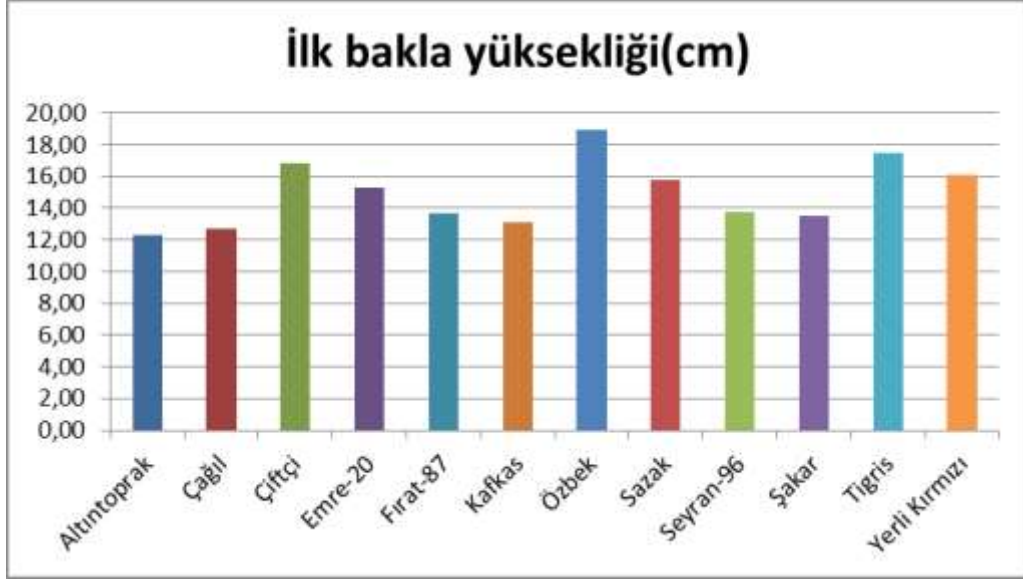
**p<0.01 düzeyinde önemli

İlk bakla yüksekliği bakımından çeşitler arasında istatistiki olarak 0.01 düzeyinde önemli farklılıklar saptanmıştır (Tablo 4.11).

Tablo 4.12. Mercimek çeşitlerinde ilk bakla yüksekliğine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (cm)

Çeşit	A Blok	B Blok	C Blok	Ortalama
Altıntoprak	11,90	14,40	10,50	12,27 f
Çağıl	14,70	11,10	12,30	12,70 f
Çiftçi	20,60	15,80	14,10	16,83 ab
Emre-20	15,10	15,60	15,20	15,30 b-e
Fırat-87	13,10	14,10	13,80	13,67 c-f
Kafkas	13,70	11,20	14,40	13,10 ef
Özbek	20,20	19,30	17,20	18,90 a
Sazak	15,20	15,80	16,20	15,73 b-d
Seyran-96	14,80	13,30	13,20	13,77 c-f
Şakar	13,50	12,70	14,30	13,50 d-f
Tigris	17,80	17,80	16,70	17,43 ab
Yerli Kırmızı	17,60	15,80	14,90	16,10 bc
Ortalama	15,68	14,74	14,4	14,49
LSD	2,42**			
CV(%)	9,63			

Tablo 4.12’de görüldüğü gibi çalışmada incelenen mercimek çeşitlerine ait ilk bakla yüksekliği ortalama 14.49 cm iken; 18.90 cm ile en yüksek ortalama Özbek çeşidi, 12.27 cm ile en düşük ortalama ise Altıntoprak çeşidinden elde edilmiştir. Daha önceki çalışmalarda; Erman ve ark. (2005), Siirt’te ilk bakla yüksekliği ortalamasını 10-16 cm, Karadeniz ve Toğay (2009) ilk bakla yüksekliği ortalamasını 7.30-12.06 cm, Biçer ve Şakar (2007a), ilk bakla yüksekliği ortalamasını 9.33-15.33 cm, Demirhan (2006) ilk bakla yüksekliği ortalamasını 10-16 cm, Türk ve ark. (1995) ilk bakla yüksekliği ortalamasını 13-23 cm ve Türk ve Koç (2003) ilk bakla yüksekliği ortalamasını 10.7-14.45 cm arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada elde edilen bulgular ile araştırmacıların elde ettikleri bulguların bazıları benzerlik gösterirken bazıları farklılık göstermiştir. İlk bakla yüksekliğinin farklılık göstermesi, çeşitlerin genetik yapısından ve çevre koşullarından kaynaklanmaktadır



Şekil 4.6. Çeşitlerin ilk bakla yüksekliklerine ait ortalama değerler

4.7. Birincil Dal Sayısı

Araştırmada kullanılan mercimek çeşitlerinde birincil dal sayısına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.13'te, birincil dal sayısına ait ortalamalar ise Tablo 4.14'de verilmiştir.

Tablo 4.13. Mercimek çeşitlerinde birincil dal sayısına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	F Değeri
Çeşit	11	1,055	2,64*
Tekerrür	2	0,030	0,41
Hata	22	0,798	
Genel	35	1,883	

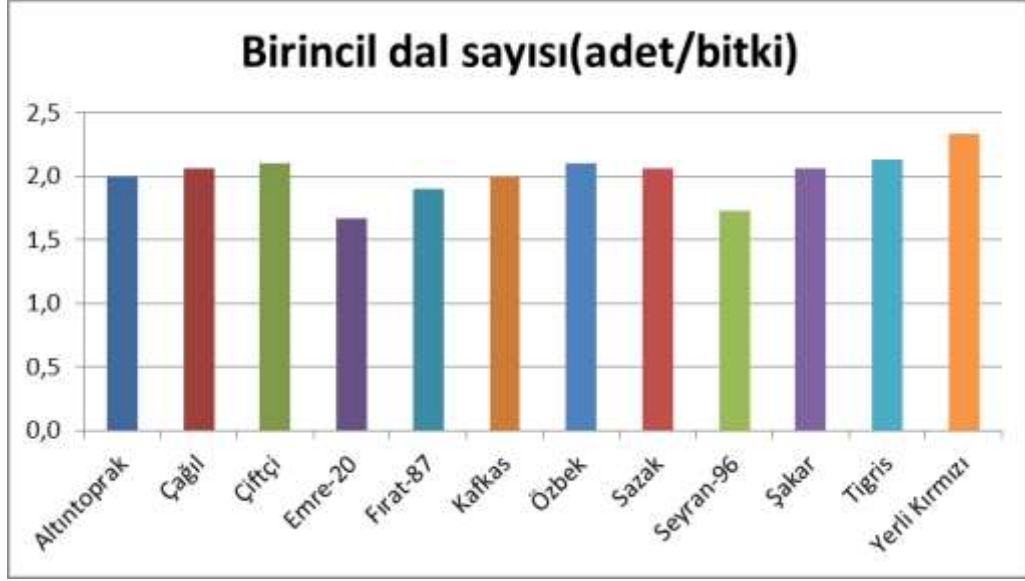
*p<0.05 düzeyinde önemli

Birincil dal sayısı bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak 0.05 düzeyinde önemli bulunmuştur (Tablo 4.13).

Tablo 4.14. Mercimek çeşitlerinde birincil dal sayısına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (adet/bitki)

Çeşit	A Blok	B Blok	C Blok	Ortalama
Altıntoprak	1,70	2,20	2,10	2,00 bc
Çağıl	2,10	2,20	1,90	2,07 ab
Çiftçi	2,20	2,10	2,00	2,10 ab
Emre-20	1,40	1,90	1,70	1,67 d
Fırat-87	1,90	1,90	1,90	1,90 b-d
Kafkas	2,10	1,80	2,10	2,00 bc
Özbek	1,90	2,20	2,20	2,10 ab
Sazak	2,10	2,30	1,80	2,07 ab
Seyran-96	1,90	1,70	1,60	1,73 cd
Şakar	1,99	1,80	2,40	2,06 ab
Tigris	2,10	2,10	2,20	2,13 ab
Yerli Kırmızı	2,30	2,30	2,40	2,33 a
Ortalama	1,97	2,04	2,02	2,01
LSD	0,31**			
CV(%)	9,45			

Tablo 4.14’de görüldüğü gibi mercimek çeşitlerine ait bitkide birincil dal sayısı ortalama 2.01 adet olmuştur. En yüksek birincil dal sayısı 2.33 adet ile Yerli Kırmızı çeşidinden elde edilirken, en düşük birincil dal sayısı ise 1.67 adet ile Emre-20 çeşidinden elde edilmiştir. Kışlık mercimekte dal sayısının ekolojik şartlara göre önemli ölçüde değiştiği araştırmacılar tarafından bildirilmiştir (Çiftçi ve Ülker, 2001). Demirhan (2006) bitkide birincil dal sayısının 1.58-2.1 adet, Biçer ve Sakar (2003) 2.48- 3.46 adet, Karadeniz (2008) 2.3-3.0 adet arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Elde edilen bulgularla araştırmacıların elde ettikleri bulgular birbiriyle paralellik göstermektedir.



Şekil 4.7. Çeşitlerin birinci dal sayılarına ait ortalama değerler

4.8. İkincil Dal Sayısı

Araştırmada kullanılan mercimek çeşitlerinde ikincil dal sayısına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.15'te, ikincil dal sayısına ait ortalamalar ise Tablo 4.16'da verilmiştir.

Tablo 4.15. Mercimek çeşitlerinde ikincil dal sayısına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	F Değeri
Çeşit	11	1,86	1,67
Tekerrür	2	0,09	0,46
Hata	22	2,23	
Genel	35	4,182	

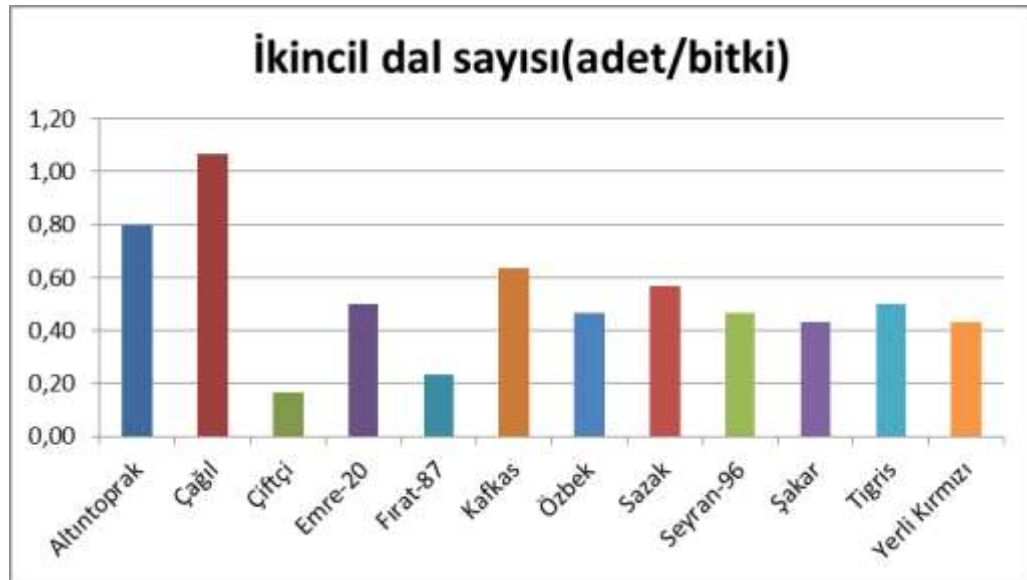
**p<0.01 düzeyinde önemli

İkincil dal sayısı bakımından çeşitler arasında oluşan farklar istatistiki açıdan önemli bulunmamıştır (Tablo 4.15).

Tablo 4.16. Mercimek çeşitlerinde ikincil dal sayısına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (adet/bitki)

Çeşit	A Blok	B Blok	C Blok	Ortalama
Altıntoprak	1,10	0,40	0,90	0,80
Çağıl	1,20	0,20	1,80	1,07
Çiftçi	0,30	0,10	0,10	0,17
Emre-20	0,30	0,40	0,80	0,50
Fırat-87	0,20	0,20	0,30	0,23
Kafkas	0,70	0,60	0,60	0,63
Özbek	0,40	0,70	0,30	0,47
Sazak	0,90	0,40	0,40	0,57
Seyran-96	0,40	0,50	0,50	0,47
Şakar	0,20	0,70	0,40	0,43
Tigris	0,40	0,80	0,30	0,50
Yerli Kırmızı	0,60	0,40	0,30	0,43
Ortalama	0,55	0,45	0,55	0,52
CV(%)	59,61			

Demirhan (2006) Siirt koşullarında yaptığı çalışmada ikincil dal sayısı ortalamasının 2.4-5.8 arasında değiştiğini, Erman (1998) Van koşullarında yaptığı çalışmada ikincil dal sayısı ortalamasının 1.40-3.15 arasında değiştiğini bildirmiştir. Araştırmacıların elde ettiği bulgular çalışmada elde edilen bulgulardan daha yüksek çıkmıştır.



Şekil 4.8. Çeşitlerin ikinci dal sayılarına ait ortalama değerler

4.9. Bitkide Bakla Sayısı

Araştırmada kullanılan mercimek çeşitlerinde bitkide bakla sayısına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.17’de, bitkide bakla sayısına ait ortalamalar ise Tablo 4.18’de verilmiştir.

Tablo 4.17. Mercimek çeşitlerinde bitkide bakla sayısına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	F Değeri
Çeşit	11	698,40	2,60*
Tekerrür	2	39,72	0,81
Hata	22	536,71	
Genel	35	1274,83	

*p<0.05 düzeyinde önemli

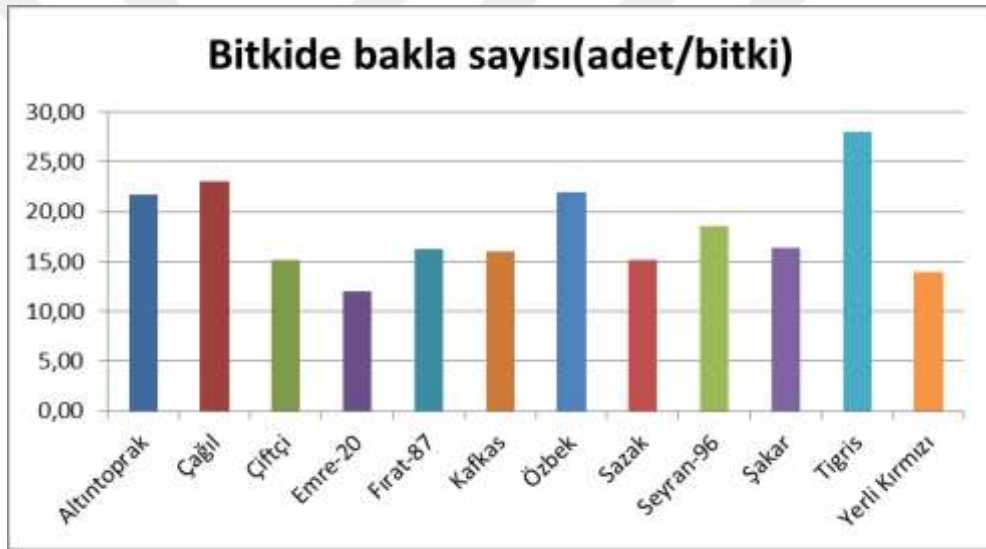
Çeşitler arasında bitkide bakla sayısı bakımından istatistiki açıdan 0.05 düzeyinde önemli farklılıklar saptanmıştır (Tablo 4.17).

Tablo 4.18. Mercimek çeşitlerinde bitkide bakla sayısına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (adet/bitki)

Çeşit	A Blok	B Blok	C Blok	Ortalama
Altıntoprak	12,40	16,10	36,50	21,67 a-c
Çağıl	28,40	18,90	21,70	23,00 ab
Çiftçi	15,20	15,40	15,00	15,20 b-d
Emre-20	8,80	12,60	14,80	12,07 d
Fırat-87	12,70	18,20	17,90	16,27 b-d
Kafkas	21,60	11,10	15,20	15,97 b-d
Özbek	21,40	26,80	17,80	22,00 a-c
Sazak	14,20	14,60	16,60	15,13 b-d
Seyran-96	18,40	20,80	16,60	18,60 b-d
Şakar	16,60	14,40	18,30	16,43 b-d
Tigris	23,30	29,80	31,10	28,07 a
Yerli Kırmızı	12,80	15,00	14,10	13,97 cd
Ortalama	17,15	17,80	19,63	18,19
LSD	8,34**			
CV(%)	27,1			

Tablo 4.18’de görüldüğü gibi çalışmada incelenen mercimek çeşitlerine ait bitkide bakla sayısı ortalama 18.19 adet iken; çeşitler arasında en yüksek bitkide bakla sayısı 28.07 adet ile Tigris çeşidinden elde edilirken, en düşük bitkide bakla sayısı ise 12.07 adet ile Emre-20 çeşidinden elde edilmiştir. Araştırmacılar bitkideki bakla

sayısının çeşit ve bitki sıklığına bağlı olarak önemli şekilde değiştiğini bildirmişlerdir (Sepetoglu, 1994; Şehirli, 1988). Çölkesen ve ark. (2005), 11 mercimek çeşidi ile yaptıkları çalışmada Kahramanmaraş koşullarında çeşitler arasında önemli farklılıklar tespit ederken; Şanlıurfa koşullarında ise çeşitler arasında önemli bir farklılık tespit edilmemiştir. Çokkızgın ve ark. (2005), bitkide bakla sayısı ortalamasının 36.2- 47.5 adet/bitki, Günel ve ark. (1993), bitkide bakla sayısı ortalamasının 8.92-13.88 adet/bitki, Erman ve ark. (2005), Siirt koşullarında yaptıkları çalışmada Yerli Kırmızı çeşidinde 28.3 adet, Kışlık Kırmızı 51 çeşidinde ise 23.8 adet bakla elde ettiğini bildirmişlerdir. Bu çalışmadan elde edilen bulgular araştırmacıların bulguları ile kısmen benzerlik göstermektedir. Çeşit, iklim ve toprak koşulları bitkide bakla sayısını önemli şekilde etkilemektedir.



Şekil 4.9. Çeşitlerin bitkide bakla sayılarına ait ortalama değerler

4.10. Bitkide Tane Sayısı

Araştırmada kullanılan mercimek çeşitlerinde bitkide tane sayısına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.19'da, bitkide tane sayısına ait ortalamalar ise Tablo 4.20'de verilmiştir.

Tablo 4.19. Mercimek çeşitlerinde bitkide tane sayısına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	F Değeri
Çeşit	11	2155,35	2,40*
Tekerrür	2	122,10	0,75
Hata	22	1794,21	
Genel	35	4071,66	

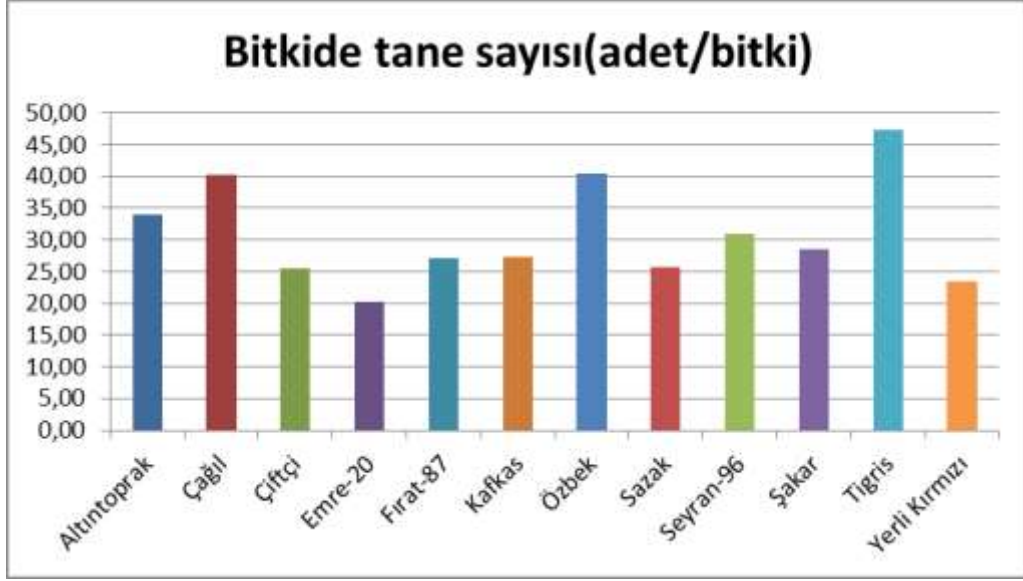
* p<0.05 düzeyinde önemli

Çeşitler arasında bitkide tane sayısı bakımından istatistiki açıdan 0.05 düzeyinde önemli farklılıklar saptanmıştır (Tablo 4.19).

Tablo 4.20. Mercimek çeşitlerinde bitkide tane sayısına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (adet/bitki)

Çeşit	A Blok	B Blok	C Blok	Ortalama
Altıntoprak	17,98	22,86	61,32	34,05 a-c
Çağıl	47,43	33,45	39,93	40,27 ab
Çiftçi	26,30	26,18	24,15	25,54 b-c
Emre-20	14,52	20,54	25,31	20,12 c
Fırat-87	21,08	30,76	29,71	27,18 b-c
Kafkas	37,37	18,32	25,99	27,23 b-c
Özbek	38,95	51,19	30,97	40,37 ab
Sazak	24,57	25,55	26,73	25,61 b-c
Seyran-96	29,81	34,53	28,39	30,91 b-c
Şakar	29,88	25,20	30,38	28,49 b-c
Tigris	37,98	50,06	53,80	47,28 a
Yerli Kırmızı	21,50	25,05	23,55	23,37 c
Ortalama	28,94	30,30	33,35	30,86
LSD	15,25**			
CV(%)	29,26			

Tablo 4.20’de görüldüğü üzere mercimek çeşitlerinde ortalama bitkide tane sayısı 30.86 adet iken; en yüksek bitkide tane sayısı 47.28 adet ile Tigris çeşidinde, en düşük bitkide tane sayısı ise 20.12 adet ile Emre-20 çeşidinde gözlenmiştir. Mercimek bitkisi yüksek sıcaklığa toleransı düşük bir bitkidir. Yüksek sıcaklık ve su stresi mercimekte çiçek kurumalarına, boş bakla tutmasına ve baklada tane doldurma kapasitesini düşürmektedir. Çiçeklenme ve bakla bağlama döneminde ortaya çıkan yüksek sıcaklık ve su stresi önemli derecede verimi sınırlandırmaktadır. Daha önce Turk ve ark. (2004) ve Biçer ve Şakar (2011) tarafında yaptıkları çalışmalarda yarı kurak koşullarda yüksek sıcaklık ve düşük nem bakla sayısını düşürdüğü ve cılız taneye sebep olduğunu ve bunun sonucunda mercimekte verimin düşmesine neden olduğunu bildirmişlerdir. Çölkesen ve ark. (2005), bitkide tane sayısının Şanlıurfa’da, 46.22-66.95 adet, Kahramanmaraş’ta 11.9-83.0 adet arasında değiştiğini, Erman (1998), bitkide tane sayısının 17.02-37.1 adet arasında değiştiğini, Demirhan (2006), bitkide tane sayısının 12.75-54.25 adet arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada elde edilen bulgular ile Erman (1998) ve Demirhan (2006)’nın elde ettiği bulgular kısmen benzerlik göstermektedir.



Şekil 4.10. Çeşitlerin bitkide tane sayılarına ait ortalama değerler

4.11. Bakkada Tane Sayısı

Araştırmada kullanılan mercimek çeşitlerinde bakkada tane sayısına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.21’de, bakkada tane sayısına ait ortalamalar ise Tablo 4.22’de verilmiştir.

Tablo 4.21. Mercimek çeşitlerinde bakkada tane sayısı verilerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	F Değeri
Çeşit	11	0,171	3,00*
Tekerrür	2	0,001	0,11
Hata	22	0,114	
Genel	35	0,287	

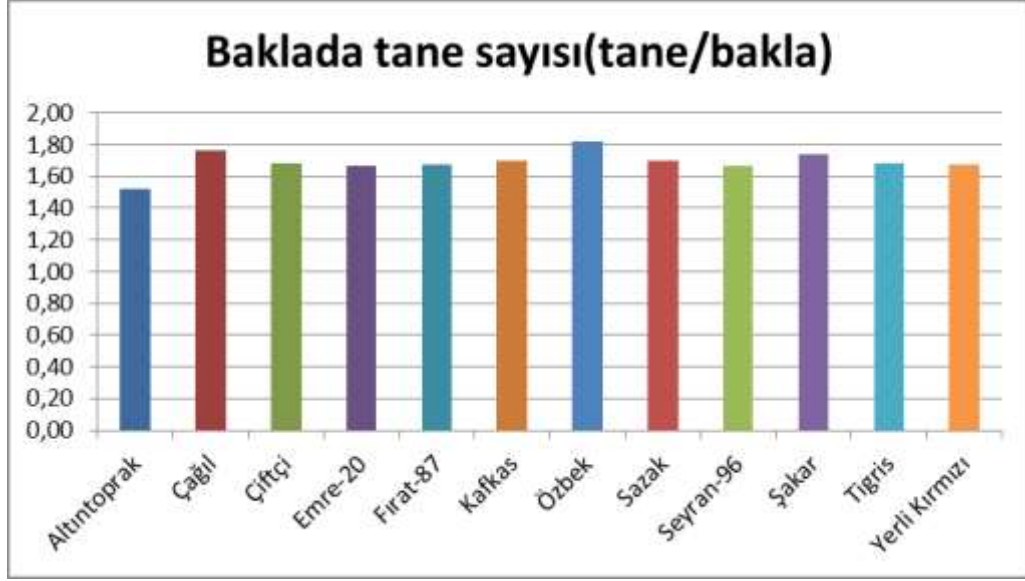
*p<0.05 düzeyinde önemli

Çeşitler arasında bakkada tane sayısı bakımından istatistiki olarak 0.05 düzeyinde önemli farklılıklar saptanmıştır (Tablo 4.21).

Tablo 4.22. Mercimek çeşitlerinde baklada tane sayısına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (adet/bakla)

Çeşit	A Blok	B Blok	C Blok	Ortalama
Altıntoprak	1,45	1,42	1,68	1,52 c
Çağıl	1,67	1,77	1,84	1,76 ab
Çiftçi	1,73	1,70	1,61	1,68 b
Emre-20	1,65	1,63	1,71	1,66 b
Fırat-87	1,66	1,69	1,66	1,67 b
Kafkas	1,73	1,65	1,71	1,70 b
Özbek	1,82	1,91	1,74	1,82 a
Sazak	1,73	1,75	1,61	1,70 b
Seyran-96	1,62	1,66	1,71	1,66 b
Şakar	1,80	1,75	1,66	1,74 ab
Tigris	1,63	1,68	1,73	1,68 b
Yerli Kırmızı	1,68	1,67	1,67	1,67 b
Ortalama	1,68	1,69	1,68	1,68
LSD	0,1**			
CV(%)	4,16			

Tablo 4.22’de görüldüğü gibi çalışmada incelenen mercimek çeşitlerine ait baklada tane sayısı ortalama 1.68 adet iken; çeşitler arasında en yüksek baklada tane sayısı 1.82 adet ile Özbek çeşidinden, en düşük baklada tane sayısı ise 1.52 adet ile Altıntoprak çeşidinden elde edilmiştir. Baklada tane sayısı çeşitlerin genetik özellikleri ile yakın ilişkilidir. Genellikle iri tohumlu baklaların içinde bir, küçük tohumlu baklaların içinde ise iki tane bulunmaktadır (Eser, 1970). Bu çalışmada çeşitlere ait baklada tane sayısına ait değerler; Bukhtiar ve ark. (1991)’nın (1.7 adet), Bildirici ve ark. (2001) (1.19-1.58 adet) ve Erman ve ark. (2005)’nin (1.19-1.83 adet) değerleri ile benzerlik göstermektedir.



Şekil 4.11. Çeşitlerin baklada tane sayılarına ait ortalama değerler

4.12. Biyolojik Verim

Araştırmada kullanılan mercimek çeşitlerinde biyolojik verime ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.23'te, biyolojik verime ait ortalamalar ise Tablo 4.24'te verilmiştir.

Tablo 4.23. Mercimekte biyolojik verim değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	F Değeri
Çeşit	11	142949,1	9,73**
Tekerrür	2	19957,82	7,47
Hata	22	29387,29	
Genel	35	192294,21	

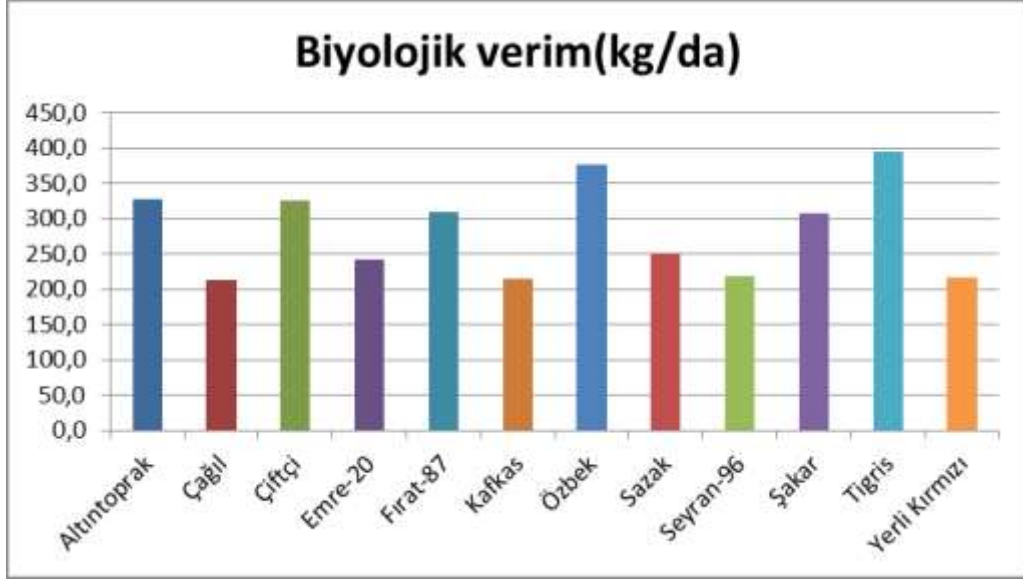
**p<0.01 düzeyinde önemli

Çeşitler arasında biyolojik verim bakımından istatistiki açıdan 0.01 düzeyinde önemli farklılıklar saptanmıştır (Tablo 4.23).

Tablo 4.24. Mercimek çeşitlerinde biyolojik verime ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (kg/da)

Çeşit	A Blok	B Blok	C Blok	Ortalama
Altıntoprak	376,67	252,67	355,00	328,11 bc
Çağıl	275,00	155,00	206,67	212,22 e
Çiftçi	356,67	300,67	320,67	326,00 bc
Emre-20	184,00	258,33	282,33	241,56 e
Fırat-87	311,67	284,33	334,33	310,11 cd
Kafkas	244,33	215,67	182,33	214,11 e
Özbek	369,33	355,00	404,67	376,33 ab
Sazak	237,67	202,00	311,00	250,22 de
Seyran-96	245,00	168,33	244,33	219,22 e
Şakar	335,00	263,33	323,67	307,33 cd
Tigris	384,33	365,67	435,67	395,22 a
Yerli Kırmızı	280,00	175,67	191,67	215,78 e
Ortalama	299,97	249,72	299,36	283,01
LSD	61,76**			
CV(%)	12,91			

Tablo 4.24'te görüldüğü üzere mercimek çeşitlerinde ortalama biyolojik verim değeri 283.01 kg/da iken; çeşitler arasında maksimum biyolojik verim değeri 395.22 kg/da ile Tigris çeşidinden, minimum biyolojik verim değeri ise 212.22 kg/da ile Çağıl çeşidinden elde edilmiştir. Elde edilen bulgular kışlık ekilen mercimekte ekim zamanının belirli bir döneme kadar geciktirilmesinin biyolojik verimi artırdığını, çok geciktirildiğinde düşmesine sebep olduğunu göstermiştir. Demirhan (2006), biyolojik verim ortalamasının 593.0-768.25 kg/da arasında değiştiğini, Karadeniz ve Toğay (2009), biyolojik verim ortalamasının 140.46-420.03 kg/da arasında değiştiğini, Türk ve Koç (2003), yaptıkları çalışmalarda biyolojik verim ortalamasının 179.618-236.319 kg/da arasında değiştiğini, Biçer ve Şakar (2004), biyolojik verim ortalamasının 372.20-520.29 kg/da; Erman ve ark. (2005), biyolojik verim ortalamasının 593-768.3 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Araştırmacıların elde ettiği bulgularla bu çalışmadan elde edilen bulgular kısmen benzerlik göstermektedir.



Şekil 4.12. Çeşitlerin biyolojik verimlerine ait ortalama değerler

4.13. Tane Verimi

Araştırmada kullanılan mercimek çeşitlerinde tane verimine ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.25'te, tane verimine ait ortalamalar ise Tablo 4.26'da verilmiştir.

Tablo 4.25. Mercimek çeşitlerinde tane verimine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	F Değeri
Çeşit	11	57295,79	16,21**
Tekerrür	2	1915,91	2,98
Hata	22	7070,17	
Genel	35	66281,86	

**p<0.01 düzeyinde önemli

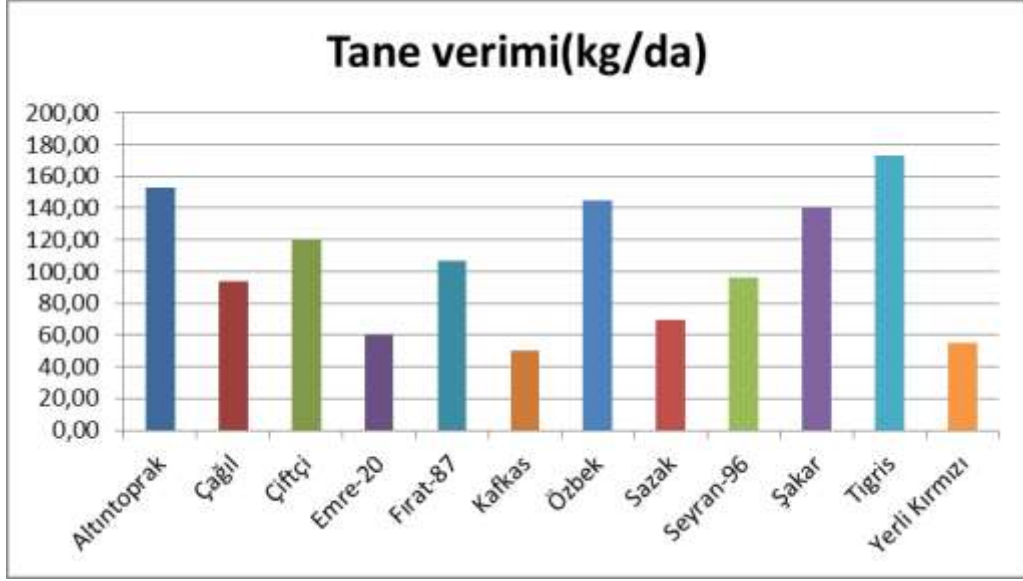
Çeşitler arasında tane verimi bakımından istatistiki açıdan 0.01 düzeyinde önemli farklılıklar saptanmıştır (Tablo 4.25).

Tablo 4.26. Mercimek çeşitlerinde tane verimine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (kg/da)

Çeşit	A Blok	B Blok	C Blok	Ortalama
Altıntoprak	174,67	122,67	161,00	152,78 ab
Çağıl	125,00	63,33	93,67	94,00 de
Çiftçi	128,67	113,00	119,67	120,44 cd
Emre-20	44,00	73,00	61,33	59,44 f
Fırat-87	101,67	104,33	113,00	106,33 d
Kafkas	70,00	48,67	30,67	49,78 f
Özbek	130,00	145,67	158,33	144,67 abc
Sazak	67,00	62,67	78,33	69,33 ef
Seyran-96	109,33	70,00	110,00	96,44 de
Şakar	140,00	128,00	153,67	140,56 bc
Tigris	163,67	164,33	192,00	173,33 a
Yerli Kırmızı	89,00	45,00	31,67	55,22 f
Ortalama	111,91	95,05	108,61	105,19
LSD	30,28**			
CV(%)	17,03			

Tablo 4.26’da görüldüğü gibi çalışmada incelenen mercimek çeşitlerine ait tane verimi değeri ortalama 105.19 kg/da iken; çeşitler arasında tane verimi en yüksek 173.33 kg/da ile Tigris çeşidinden elde edilirken en düşük ise 49.78 kg/da ile Kafkas çeşidinden elde edilmiştir. Araştırmacılar kurak koşullarda verimin sezon içerisinde düşen yağış miktarına göre değiştiğini ve özellikle bitkinin bakla bağlama döneminde yağışın olması verimi önemli derecede yükselttiğini bildirmişlerdir (Bejiga ve ark., 1995). Yağışa dayalı tarım yapılan bölgelerde mercimekte elde edilen verim stabil olmamaktadır. Bu mercimek tarımı yapan çiftçiler için risk yaratmaktadır. Kurak ve nemli sezonlar arasında verim bakımında 10 kat fark oluşmaktadır (Silim ve ark., 1993).

Çokkızgın ve ark. (2005), yaptıkları çalışmada verimin 140-198.9 kg/da arasında değiştiğini, Çölkesen ve ark. (2005), yaptıkları çalışmada verimin 157.3-230.8 kg/da arasında değiştiğini, Biçer ve Şakar (2007b), yaptıkları çalışmada verimin 116.0-206.3 kg/da arasında seyrettiğini, Türk ve Koç (2003), yaptıkları çalışmada verimin 60.6-86.3 kg/da arasında değiştiğini ve Erman (1998), yaptığı çalışmada verimin 53.77-184.02 kg/da arasında değiştiğini saptamışlardır. Bu çalışmadan elde edilen bulgular ile araştırmacıların bulguları arasında kısmen benzerlikler mevcut olup, oluşan farklılıkların nedeninin de bölge ekolojilerinin ve kullanılan bazı çeşitlerin farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.



Şekil 4.13. Çeşitlerin tane verimlerine ait ortalama değerler

4.14. 1000 Tane Ağırlığı

Araştırmada kullanılan mercimek çeşitlerinde 1000 tane ağırlığına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.27’de, 1000 tane ağırlığına ait ortalamalar ise Tablo 4.28’de verilmiştir.

Tablo 4.27. Mercimek çeşitlerinde 1000 tane ağırlığına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	F Değeri
Çeşit	11	856,25	9,81**
Tekerrür	2	7,35	0,46
Hata	22	174,57	
Genel	35	1038,17	

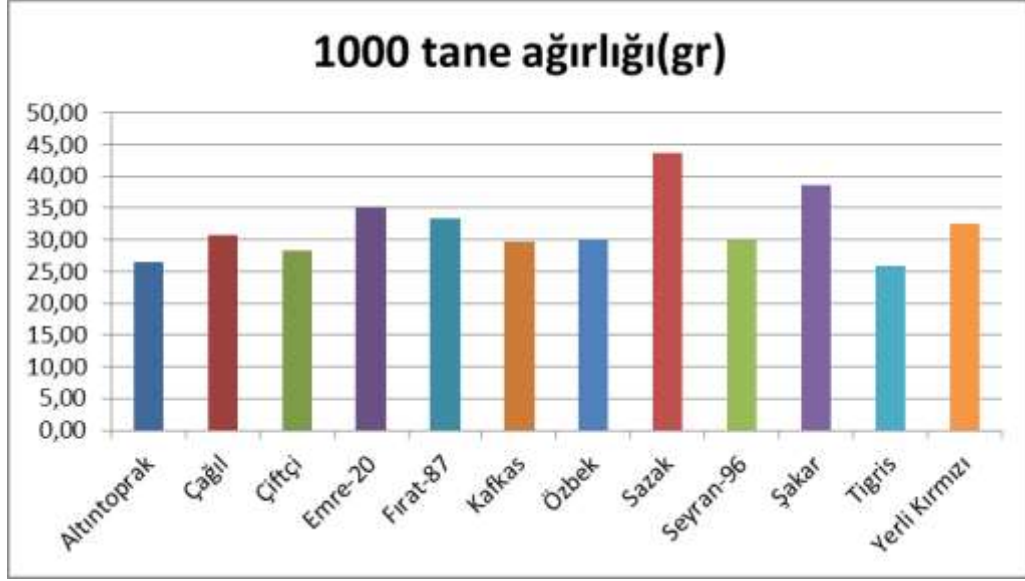
**p<0.001 düzeyinde önemli

Çeşitler arasında 1000 tane ağırlığı bakımından istatistiki açıdan 0.01 düzeyinde önemli farklılıklar saptanmıştır (Tablo 4.27).

Tablo 4.28. Mercimek çeşitlerinde 1000 tane ağırlığına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (g)

Çeşit	A Blok	B Blok	C Blok	Ortalama
Altıntoprak	26,40	24,40	28,40	26,40 fg
Çağıl	29,20	30,40	32,80	30,80 c-f
Çiftçi	30,00	27,20	28,00	28,40 e-g
Emre-20	36,00	34,20	35,20	35,13 bc
Fırat-87	34,00	33,60	32,40	33,33 cd
Kafkas	32,40	28,80	28,00	29,73 d-g
Özbek	27,60	32,40	30,20	30,07 d-g
Sazak	36,40	46,40	48,00	43,60 a
Seyran-96	28,40	31,20	30,40	30,00 d-g
Şakar	38,20	34,40	43,20	38,60 b
Tigris	27,00	25,20	25,60	25,93 g
Yerli Kırmızı	35,20	32,40	30,00	32,53 c-e
Ortalama	31,73	31,71	32,68	32,04
LSD	4,76**			
CV(%)	8,77			

Tablo 4.28’de görüldüğü gibi çalışmada incelenen mercimek çeşitlerine ait bin tane ağırlığı değeri ortalama 32.04 g iken; çeşitler arasında en yüksek bin tane ağırlığı değeri 43.60 g ile Sazak çeşidinden elde edilirken, en düşük 1000 tane ağırlığı değeri ise 25.93 g ile Tigris çeşidinden elde edilmiştir. Bin tane ağırlığı karakteri çeşit özelliğinden çok çevre şartlarından etkilenmektedir. Çölkesen ve ark. (2005), Kahramanmaraş ve Şanlıurfa’da gerçekleştirdikleri çalışmada 1000 tane ağırlığı yönünden lokasyonlar arasında önemli bir farklılık tespit edilmiştir. Demirhan (2006), mercimekte yaptığı çalışmada bin tane ağırlığı değerinin 26.25-65.5 g arasında seyrettiğini bildirirken, Biçer ve Şakar (2007a), Diyarbakır koşullarında yaptıkları çalışmada 1000 tane ağırlığı açısından çeşitler (29.83-47.80 g) arasında istatistiksel olarak önemli farklılık bulmuşlardır. Erman ve ark. (2005), Siirt koşullarında bin tane ağırlığı değerinin 26.3-65.5 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Yapılan bu çalışmanın sonuçları araştırmacılara ait bulgular ile paralellik göstermektedir.



Şekil 4.14. Çeşitlerin 1000 tane ağırlıklarına ait ortalama değerler

4.15. Hasat İndeksi

Araştırmada kullanılan mercimek çeşitlerinde hasat indeksine ait değerler Tablo 4.29’da, bu değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları ise Tablo 4.30’da verilmiştir.

Araştırmada kullanılan mercimek çeşitlerinde hasat indeksine ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.29’da, hasat indeksine ait ortalamalar ise Tablo 4.30’da verilmiştir.

Tablo 4.29. Mercimek çeşitlerinde hasat indeksi verilerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	F Değeri
Çeşit	11	2717,09	19,92**
Tekerrür	2	37,70	1,52
Hata	22	272,78	
Genel	35	3027,56	

**p<0.01 düzeyinde önemli

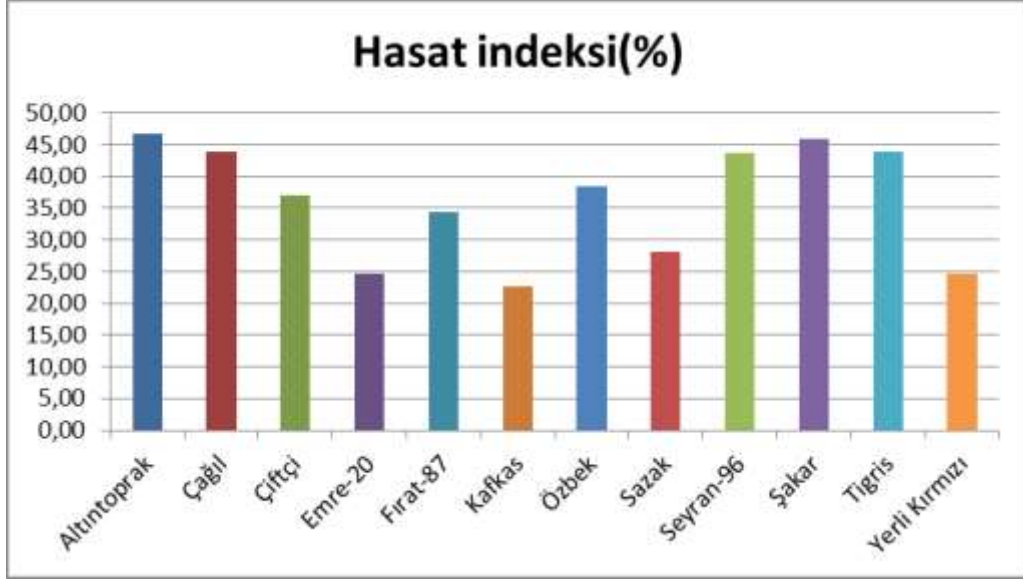
Çeşitler arasında hasat indeksi bakımından istatistiki açıdan 0.01 düzeyinde önemli farklılıklar saptanmıştır (Tablo 4.29).

Tablo 4.30. Mercimek çeşitlerinde hasat indeksine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar (%)

Çeşit	A Blok	B Blok	C Blok	Ortalama
Altıntoprak	46,37	48,55	45,35	46,76 a
Çağıl	45,45	40,86	45,32	43,88 ab
Çiftçi	36,07	37,58	37,32	36,99 c
Emre-20	23,91	28,26	21,72	24,63 d
Fırat-87	32,62	36,69	33,80	34,37 c
Kafkas	28,65	22,57	16,82	22,68 d
Özbek	35,20	41,03	39,13	38,45 bc
Sazak	28,19	31,02	25,19	28,13 d
Seyran-96	44,63	41,58	45,02	43,74 ab
Şakar	41,79	48,61	47,48	45,96 a
Tigris	42,58	44,94	44,07	43,87 ab
Yerli Kırmızı	31,79	25,62	16,52	24,64 d
Ortalama	36,43	37,27	34,81	36,17
LSD	5,94**			
CV(%)	9,73			

Tablo 4.30’da görüldüğü gibi çalışmada incelenen mercimek çeşitlerine ait hasat indeksi değeri ortalama %36.17 iken; çeşitler arasında maksimum hasat indeksi değeri %46.76 ile Altıntoprak çeşidinde, minimum hasat indeksi değeri ise %22.68 ile Kafkas çeşidinde gözlenmiştir. Çok erken ve çok geç çiçeklenme tane verimini biyolojik verimi ile hasat indeksini olumsuz etkilemektedir (Tullu ve ark., 2001). Sinha ve Chawdhary (1982), baklagillerin tahıllara oranla daha düşük hasat indeksine sahip olduğu, bunun temel sebebini ise baklagil bitkilerin proteince zengin tohumları oluştururken çok fazla enerji harcaması olarak bildirmişlerdir.

Mercimekte hasat indeksi karakteri çevresel etki altında olduğu için serin ve nemli koşullarda yetiştirilen bitkilerin hasat indeksleri kurak koşullarda yetiştirilen bitkilere oranla daha düşük değere sahiptir (Mckenzie ve ark., 1985). Altun (1994), yaptığı çalışmada hasat indeksi ortalamasının %22.7-32.86 arasında değiştiğini, Demirhan (2006), Siirt koşullarında 16 mercimek çeşidi ile yaptığı çalışmada hasat indeksi ortalamasının %25.1-38.72. arasında değiştiğini bildirmiştir. Yapılan bu çalışmada elde edilen veriler ile araştırmacıların bulguları benzerlik göstermektedir. Çalışmada elde edilen veriler daha önce araştırmacılar tarafından yapılan çalışmaların sonuçları ile paralellik göstermektedir.



Şekil 4.15. Çeşitlerin hasat indekslerine ait ortalama değerler

4.16. Özellikler Arası İlişkiler

Çalışmada mercimek çeşitlerinde incelenen özellikler arası ikili ilişkiler korelasyon analizi ile belirlenmiştir. Korelasyon analizinde sonucunda; bitki çıkış süresi ile çiçeklenme süresi ($r=0,44^{**}$), bakla bağlama süresi ($r=0,51^{**}$), yetiştirme süresi ($r=0,59^{**}$), bitki boyu ($r=0,48^{**}$), ilk bakla yüksekliği ($r=0,45^{**}$) ve birincil dal sayısı ($r=0,40^{*}$) arasında pozitif yönde ve önemli bir korelasyon ilişkisi belirlenirken, çıkış süresi ile tane verimi ($r= -0,33^{*}$) ve hasat indeksi ($r= -0,63^{**}$) arasında negatif yönde ve önemli bir korelasyon ilişkisi bulunmuştur.

Çiçeklenme süresi ile bakla bağlama süresi ($r=0,98^{**}$) ile yetiştirme süresi ($r=0,85^{**}$) arasında pozitif yönde ve önemli bir korelasyon ilişkisi, tane verimi ($r= -0,33^{**}$) ile hasat indeksi ($r= -0,60^{**}$) arasında ise negatif yönde ve önemli bir korelasyon ilişkisi bulunmuştur. Bakla bağlama süresi ile yetiştirme süresi ($r=0,89^{**}$) arasında pozitif yönde ve önemli bir korelasyon ilişkisi belirlenirken, bakla bağlama süresi ile tane verimi ($r= -0,36^{**}$) ve hasat indeksi ($r= -0,64^{**}$) arasında ise negatif yönde ve önemli bir korelasyon ilişkisi belirlenmiştir.

Yetiştirme süresi ile bitkide bakla sayısı ($r= -0,40^{*}$), bitkide tane sayısı ($r= -0,37^{*}$), tane verimi ($r= -0,51^{**}$) ve hasat indeksi ($r= -0,70^{**}$) arasında negatif yönde ve önemli bir korelasyon ilişkisi belirlenmiştir. Bitki boyu ile birincil dal sayısı ($r=0,36^{*}$) ve biyolojik verim ($r=0,39^{*}$) arasında ve ilk bakla yüksekliği ile biyolojik verim ($r=0,4208^{*}$) arasında pozitif yönde ve önemli bir korelasyon ilişkisi bulunmuştur.

Bitkide bakla sayısı ile bitkide tane sayısı ($r=0,99^{**}$), biyolojik verim ($r=0,43^{**}$), tane verimi ($r=0,57^{**}$) ve hasat indeksi ($r=0,50^{**}$) arasında ve bitkide tane sayısı ile baklada tane sayısı ($r=0,41^*$), biyolojik verim ($r=0,42^*$), tane verimi ($r=0,54^{**}$) ve hasat indeksi ($r=0,47^{**}$) arasında, biyolojik verim ile tane verimi ($r=0,87^{**}$) ve hasat indeksi ($r=0,42^*$) arasında ve son olarak tane verimi ile hasat indeksi ($r=0,79^{**}$) arasında pozitif yönde ve önemli bir korelasyon ilişkisi bulunmuştur.

Daha önce yapılan çalışmalarda; Bozdemir ve ark. (2009), tane verimi ile çiçeklenme gün sayısı ($r= - 0.17^*$) ve olgunlaşma gün sayısı ($r= - 0.32^{**}$) arasında olumsuz ve önemli ilişki, Biçer ve ark. (2003), tane verimi ile çiçeklenme gün sayısı, olgunlaşma gün sayısı ve ilk bakla yüksekliği arasında olumsuz ve önemli ilişki gösterdiğini bildirmişlerdir. Yapılan birçok çalışmada verim ile (Muehlbauer, 1974; Singh, 1977), çiçeklenme gün sayısı ve olgunlaşma gün sayısı (El-Attar, 1991) arasında olumsuz ve önemli ilişkilerin bulunması sonuçlarımızı teyit etmektedir. Karadavut (2009), yaptığı çalışmada verim ile biyolojik verim ve hasat indeksi ile verim arasında yüksek oranda pozitif yönlü ilişki olduğunu belirtmiştir. Kakde ve ark. (2005), tane verimi ile hasat indeksi arasında pozitif ve önemli ilişki olduğunu belirtmişlerdir. Buna göre bitkide tane sayısının verimi etkileme bakımından en önemli karakter olduğu söylenebilir. Bitki boyunun artması genel olarak ilk bakla yüksekliği değerini de artırmaktadır. Ancak yapılan çalışmada tam tersi bir sonuç elde edilmiştir. Biyolojik verim ile tane verimi arasında çok önemli ilişkilerin çıkması da tane veriminin biyolojik verimi doğrudan ve önemli ölçüde etkilediğini göstermektedir.

Tablo 4.31. Özellikler arası ilişkiler (Korelasyon)

	Çıkış Süresi	Çiçeklenme Süresi	Bakla Bağlama Süresi	Yetiştirme Süresi	Bitki Boyu	İlk Bakla Yüksekliği	Birincil Dal Sayısı	İkincil Dal Sayısı	Bitkide Bakla Sayısı	Bitkide Tane Sayısı	Baklada Tane Sayısı	Biyolojik Verim	Tane Verimi	1000 Tane Ağırlığı
Çiçeklenme Süresi	0,44**													
Bakla Bağlama Süresi	0,51**	0,98**												
Yetiştirme Süresi	0,59**	0,85**	0,89**											
Bitki Boyu	0,48**	0,11	0,15	0,20										
İlk Bakla Yüksekliği	0,45**	0,23	0,26	0,31	0,82									
Birincil Dal Sayısı	0,40*	-0,26	-0,23	-0,19	0,36*	0,31								
İkincil Dal Sayısı	-0,03	-0,15	-0,11	-0,16	-0,24	-0,23	-0,13							
Bitkide Bakla Sayısı	-0,12	-0,28	-0,28	-0,40*	-0,001	0,09	0,27	0,31						
Bitkide Tane Sayısı	-0,09	-0,28	-0,27	-0,37*	0,03	0,13	0,28	0,32	0,99**					
Baklada Tane Sayısı	0,15	-0,09	-0,06	0,05	0,15	0,26	0,16	0,12	0,27	0,41*				
Biyolojik Verim	-0,03	-0,02	-0,03	-0,20	0,39*	0,42*	0,12	-0,08	0,43**	0,42*	0,008			
Tane Verimi	-0,33*	-0,33*	-0,36*	-0,51**	0,19	0,21	0,13	0,06	0,57**	0,54**	-0,04	0,87**		
1000 Tane Ağırlığı	0,06	0,31	0,31	0,27	0,03	-0,01	-0,017	-0,07	-0,32	-0,28	0,20	-0,21	-0,32	
Hasat İndeksi	-0,63**	-0,60**	-0,64**	-0,70**	-0,11	-0,11	0,04	0,20	0,50**	0,47**	-0,05	0,42*	0,79**	-0,27

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırma, Batman ekolojik koşullarına adaptasyon ve verim unsurları açısından en uygun mercimek çeşitlerini tespit etmek amacıyla yürütülmüştür.

Araştırmada; çıkış süresi, çiçeklenme süresi, bakla bağlama süresi ve olgunlaşma süresi gibi fenolojik özellikler ile bitki boyu, ilk bakla yüksekliği, birincil dal sayısı, ikincil dal sayısı, bitkide bakla sayısı, bitkide tane sayısı, baklada tane sayısı, biyolojik verim, tane verimi, 1000 tane ağırlığı ve hasat indeksi gibi verim ve verim öğeleri incelenmiştir.

Araştırmada gerçekleştirilen uygulamalara bağlı olarak çıkış süresi 23.0-35.0 gün, çiçeklenme süresi 111.0-121.67 gün, bakla bağlama süresi 116.0-121.67 gün, olgunlaşma süresi 155.0-165.0 gün arasında değişkenlik göstermiştir.

Verim ve verim öğelerinden bitki boyu 30.20-39.77 cm, ilk bakla yüksekliği 12.27-18.90 cm, birincil dal sayısı 1.67-2.33 adet, ikincil dal sayısı 0.23-1.07, bitkide bakla sayısı 12.07-28.07 adet, bitkide tane sayısı 20.12-47.28 adet, baklada tane sayısı 1.52-1.82 adet, biyolojik verim 212.22-395.22 kg/da, tane verimi, 49.78-173.33 kg/da, 1000 tane ağırlığı 25.93-43.60g ve hasat indeksi %22.68-46.76 arasında değişkenlik göstermiştir.

En yüksek tane verimi 173.33 kg/da ile Tigris çeşidinden elde edilirken, en düşük tane verimi 49.78 kg/da ile Kafkas çeşidinden elde edilmiştir. Araştırma sonucunda Batman ekolojik koşullarında verim özellikleri açısından Tigris ve Özbek çeşitleri ön plana çıkmıştır.

6. KAYNAKLAR

- Altun, D., 1994. Farklı Ekim Zamanlarının Mercimekte (*Lens culinaris* Medik.) Verim ve Verim Öğeleri ve Tanedeki Protein Oranı Üzerine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, *Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.*
- Akdağ, C., 1996. Yemeklik Tane Baklagiller. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları* No: 10, Ders Notları Serisi No:4, Tokat.
- Anonim, 2016a. Tarımsal İstatistikleri Veri Tabanı. T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara, www.tuik.gov.tr , [Erişim Tarihi: 12.12.2018]
- Anonim, 2019a. <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/gktaem/Menu/67/Mercimek-Cesitleri> [Erişim Tarihi: 12.06.2019]
- Anonim, 2019b. <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tarlabitkileri/Menu/41/Mercimek> [Erişim Tarihi: 12.06.2019]
- Anonim, 2019c. <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/gaputaem/Menu/107/Mercimek-Cesitlerimiz>, [Erişim Tarihi: 13.06.2019]
- Anonim, 2016b. Statistical Databases, <http://faostat.fao.org/site/567/default.aspx#ancor>, [Erişim Tarihi: 18.12.2018]
- Aydın Ölmez, Z.T., 2011. Adıyaman Koşullarında Değişik Mercimek (*Lens culinaris* Medik.) Çeşitlerinde Verim ve Verim Unsurları Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.*
- Aydoğan, A., Karagül, V. ve Gürbüz, A., 2008. Farklı ekim zamanlarının yeşil ve kırmızı mercimeğin (*Lens culinaris* Medik.) verim ve verim öğelerine etkileri. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 17(1-2):25-33.
- Bejiga, G., Tsegaye, S., Tullu, A., Erskine, W., 1995. Quantitative evaluation of Ethiopian lentil (*Lens culinaris*). *Genetic Resources and Crop Evolution*, 43(4): 293-301.
- Biçer, T. ve Şakar, D., 2003. Diyarbakır koşullarında yeşil mercimek hatlarının bazı morfolojik ve tarımsal karakterlerinin belirlenmesi. *Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi*, 13-17 Ekim, 508-510.
- Biçer, B. T. and Şakar, D., 2004. Evaluation of some lentil genotypes at different locations in Turkey. *International Journal Of Agriculture and Biology*, 6(2): 317–320.
- Biçer, B. T. ve Şakar, D., 2007a. Dış kaynaklı mercimek hatlarının tarımsal ve morfolojik özellikler için yerel çeşitlerle karşılaştırılması. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 13 (3): 279-284.
- Biçer, B. T. ve Şakar, D., 2007b. Bazı kırmızı mercimek hat ve çeşitlerinde verim ve verim öğelerinin belirlenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22 (3): 292-296.
- Biçer, B. T. and Şakar, D., 2008a. Studies on variability of lentil genotypes in southeastern anatolia of Turkey. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 36(1): 20-24.

- Biçer, B. T. and Şakar, D., 2008b. Heritability And path analysis of some economical characteristics in lentil. *Journal Central European Agriculture*, 9(1): 191-196.
- Biçer, B. T. and Şakar, D., 2010. Heritability of yield and its components in lentil (*Lens culinaris* Medik.). *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 16(1): 30-35.
- Biçer, B. T. ve Şakar, D., 2011. Mercimek (*Lens culinaris* Medik.) hatlarının verim ve verim özellikleri yönünden değerlendirilmesi. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 15(3): 21-27.
- Bildirici, N. ve Çiftçi, V., 2001. Van ekolojik koşullarında yüksek verimli mercimek çeşitlerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 16(1): 67-72.
- Bozdemir, Ç. ve Önder, M., 2009. Yazlık yeşil mercimek (*Lens culinaris* Medik.) Çeşitlerinin Ankara ekolojik koşullarında verim ve bazı verim özelliklerinin belirlenmesi. *Selçuk Üniversitesi, Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 23(49): 1-9.
- Bukhtiar, B. A., Naseem, B. A., Tufail, M., 1991. Effect of seed rate on grain yield and its components of small and large seeded lentils (*Lens culinaris* Medik.). *Journal of Agricultural Research Lahore*, 29(3): 339-345.
- Çiftçi, V. ve Ülker, M., 2001. Kışlık mercimeğin verim ve bazı verim öğelerinde adaptasyon ve stabilite analizleri. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 16 (3): 47-54.
- Çokkızgın, A., Çölkesen, M., Kayhan, K., Aygan, M., 2005. Kahramanmaraş koşullarında değişik kışlık mercimek (*Lens culinaris* Medik.) çeşitlerinde verim ve verim özellikleri üzerine bir araştırma. *Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*, 18(2): 285-290.
- Çölkesen, M., Çokkızgın, A., Turan B.T., Kayhan, K., 2005. Kahramanmaraş ve Şanlıurfa koşullarında değişik kışlık mercimek (*Lens culinaris* Medik.) çeşitlerinde verim ve kalite özellikleri üzerine bir araştırma. *GAP IV. Tarım Kongresi*, 21-23 Eylül, Şanlıurfa, 826-833.
- Çölkesen, M., İdikut, L., Zulkadir, G., Çokkızgın, A., Girgel, Ü., Boylu, Ö. A., 2014. Determination of yield and yield components of various winter lentil genotypes (*Lens culinaris* Medik.) in Kahramanmaraş conditions. *Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences*, 1: 1247-1253.
- Demirhan, M. H., 2006. Siirt Ekolojik Koşullarında Bazı Kışlık Mercimek Çeşitlerinin Çeşit ve Adaptasyon Özellikleri Üzerine Araştırmalar, Yüksek Lisans Tezi, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Van.
- Doğan, Y., Toğay, Y., Toğay, N., 2014. Mardin Kızıltepe koşullarında farklı ekim zamanlarının mercimek (*Lens culinaris* Medik.) çeşitlerinde verim ve verim öğelerine etkisi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 11(2): 51-58.
- El-Attar, A. H. 1991. Sample Size Needed for Estimation of Seed Yield Components of Lentil Plants. *Bulletin of Faculty of Agriculture University*. 1991; 42(2): 479-487.
- Engin, M., 1989. Yemelik Tane Baklagiller. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, Ders Kitabı No: 110. Çukurova Üniversitesi Basımevi, Adana.
- Erman, M., 1992. Van Ekolojik Koşullarında Mercimeğin Çeşit ve Adaptasyon Özellikleri Üzerinde Araştırmalar, Yüksek Lisans Tezi, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi*

Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

- Erman, M., 1998. Van Ekolojik Koşullarında Azotlu Gübre Dozları ve Rhizobium Asılamasının Bazı Kışlık Mercimek Çeşitlerinde Verim ve Verim ile ilgili Karakterlere Etkilerinin Araştırılması, Doktora Tezi, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.*
- Erman, M., Demirhan, H., Tunçtürk, M., 2005. Siirt ekolojik koşullarında kışlık olarak yetiştirilebilen bazı mercimek çeşitlerinin önemli tarımsal ve bitkisel özelliklerinin belirlenmesi. *Türkiye IV. Tarla Bitkileri Kongresi*, 5- 9 Eylül, Antalya, Cilt I, 237-240.
- Eser, D., 1970. Türkiye’de Yetiştirilen Mercimek Çeşitlerinin Önemli Morfolojik Karakterleri Üzerinde Araştırmalar. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Yayın No: 383, Bilimsel Araştırmalar ve incelemeler, Ankara, 80.*
- Günel, E., Yılmaz, N., Erman, M., Kulaz, H., 1993. Van ekolojik koşullarında mercimeğin (*Lens culinaris* Medic.) fenolojik ve morfolojik özellikleri üzerinde araştırmalar. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 3 (1-2): 315-323.
- Hussain, N., Yaqoob, M., Rashid, A., 2014. Genetic competition among lentil (*Lens culinaris*) candidate lines for yield and yield components under rainfed conditions. *Journal of Agriculture Research*, 52(1): 53-66.
- Kakde, S. S., Sharma, R. N., Khilke, A. S., Lambade, B. M., 2005. Correlation and path analysis studies (*Lens culinaris* M.). *Journal of Soils and Crops*, 15(1): 67-71.
- Kalaycı, M., 2005. Örneklerle Jump Kullanımı ve Tarımsal Araştırma için Varyans Analizi Modelleri. Eskişehir Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Yayınları, No:21.
- Karadavut U., 2009. Path analysis for yield and yield components in lentil (*Lens culinaris* Medic.). *Turkish Journal of Field Crops*, 14(2): 97-104.
- Karadeniz, E., 2008. Mardin - Kızıltepe Koşullarında Türkiye’de Tescil Edilmiş Mercimek Çeşitlerinin Verim ve Bazı Verim Özelliklerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.*
- Karadeniz, E. ve Toğay, Y., 2009. Mardin-Kızıltepe koşullarında Türkiye’de tescil edilmiş mercimek çeşitlerinin verim ve bazı verim özelliklerinin belirlenmesi. *Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi*, Hatay, 721-724.
- Karaköy, T., Erdem, H., Baloch, F. S., Toklu, F., Eker, S., Kilian, B., Özkan, H., 2012. Diversity of macro- and micronutrients in the seeds of lentil landraces. *The Scientific World Journal*, 2012: 1-9.
- Katiyar, M. and Kant, R., 2015. Multivariate analysis for genetic divergence in lentil (*Lens culinaris* Medik.). *Indian Journal Applied Research*, 5(3): 37-39.
- Kayan, N. and Olgun, M., 2012. Evaluation of yield and some yield components in lentil (*Lens culinaris* Medik.). *International Journal of Agriculture: Research and Review*, 2: 834-843.
- Koç, M., 2015. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Ekolojik Koşullarında Bazı Kırmızı Mercimek (*Lens culinaris* Medik.) Çeşit ve Hatlarının Önemli Tarımsal Özellikleri Yönünden Çeşitçevre İnteraksiyonları ve Stabilitelerinin Belirlenmesi

- Üzerine Araştırmalar, Doktora Tezi, *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Adana, 2015, 203s.
- Köse, Ö. D. E., 2018. Farklı Ekim Sıklıklarında Yetiştirilen Yazlık ve Kışlık Mercimek Çeşitlerinin Tarımsal ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi, Doktora Tezi, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Samsun, 204s.
- Küsmenoğlu, İ. and Aydın, N., 1995. The current status of lentil germplasm exploitation for adaptation to winter sowing in the anatolian highlands. In: Keatinge, J. D. H. and Küsmenoğlu, İ. (eds) Autumn Sowing of Lentil in the Highlands of West Asia and North Africa. *Central Research Institute for Field Crops*, Ankara, Turkey, pp. 63-71.
- Mckenzie, B., Hill, G. D., White, J. G. H., 1985. The effect of sowing date and population on yield of lentils. *Field Crop Abstracts*, 41(12): 9065.
- Mekonnen, F., Mekbib, F., Kumar, S., Ahmed, S., Sharma, T.R., 2014. Phenotypic variability and characteristics of lentil (*Lens culinaris* Medik.) germplasm of Ethiopia by multivariate analysis. *Journal of Agricultural and Crop Research*, 2(6): 104-116.
- Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü (2019). İklim Verileri.
- Muehlbauer, F.J. 1974. Seed Yield Components in Lentil. *Crop Science*, 14 (3): 403-406.
- Roy, S., Islam, M. A., Sarker, A., Malek, M. A., Rafii, M. Y., Ismail M. R., 2013. Determination of genetic diversity in lentil germplasm based on quantitative traits. *Australian Journal of Crop Science*, 7: 14-21.
- Sharma, V., Singh, V., Singh, V. K., Paswan, S. K., Ahamed, A., 2013. Estimation of heritability, variance components and genetic advance of yield and yield related traits in lentil (*Lens culinaris* Medik.). *Progressive Research*, 8: 504-509.
- Sepetoglu, H., 1988. Mercimekte çeşit ve bitki sıklığının büyüme ve verim üzerine etkisi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 19 (2): 71-76.
- Sepetoglu, H., 1994. Mercimekte (*Lens culinaris* Medik.) çeşit ve bitki sıklığının büyüme ve verim üzerine etkisi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 25(2).
- Silim, S. N., Saxena, M. C., Erksine, W., 1993. Adaptation of lentil to the mediteranean environment: II. Response To Moisture Supply. *Experimental Agriculture*, 29: 21-28.
- Sinha, R. P. and Chowdhary, S. K., 1984. Variability in lentil germplasm. *Lens Newsletter, Icarda Vol: 11, No:1*.
- Singh, T. P. 1977. Harvest Index in Lentil. *Euphytica*, 26 (3): 833-839.
- Şehirali, S., 1988. Yemeklik Dane Baklagiller. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1089, Ders Kitabı No:314, Ankara*.
- Tantekin, M., 2008. Diyarbakır Ekolojik Koşullarında Bazı Kışlık Kırmızı Mercimek (*Lens culinaris* Medik.) Çeşitlerinde Farklı Ekim Sıklıklarının Verim ve Verim İle İlgili Özelliklere Etkisi Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Adana.

- Toğay, N. ve Anlarsal, A.E., 2008. Van koşullarında farklı bitki sıklıklarının ve ekim şekillerinin mercimek (*Lens culinaris* Medik.)'de verim ve verim öğelerine etkisi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 18(1):35-47.
- Toklu, F., Özkan, H., Karaköy, T., Coyne, C. J. 2017. Evaluation of advanced lentil lines for diversity in seed mineral concentration, grain yield and yield components. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 23: 213-222.
- Tosun, O. ve Eser, D., 1978. Mercimek (*Lens culinaris* Medik.)'te Ekim sıklığı araştırmaları. ekim sıklığının verim üzerine etkileri. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı*, 28 (1): 218-236.
- Tullu, A., Küsmenoglu, I., Mcphee, K. E., Muehlbauer. F. J., 2001. Characterization of core collection of lentil germplasm for phenology, morphology, seed and straw yields. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 48: 143-152.
- Turk, M. A., Tawaha, A. R. M., Lee, K. D., 2004. Seed germination and seedling growth of three lentil cultivars under moisture stress. *Asian Journal Of Plant Sciences*, 3(3): 394-397.
- Türk, Z. ve Atıkyılmaz, N., 1992. Diyarbakır ekolojik koşullarında yüksek verimli kırmızı mercimek çeşitlerinin belirlenmesi. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 3(3-4): 67-72.
- Türk, Z. ve Koç, M., 2003. Ceylanpınar ekolojik koşullarında kırmızı mercimekte (*Lens culinaris* Medik.) verim ve verim öğelerini sınırlayan etkenlerin belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi* 13-17 Ekim, Cilt 2, 421-423.
- Yıldız, E., 2007. Diyarbakır Koşullarında Bazı Kırmızı Mercimek (*Lens culinaris* Medik.) Çeşitlerinde Önemli Bitkisel ve Tarımsal Özelliklerin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Adana.
- Zulkadir, G., Çölkesen, M., İdikut, L., Çokkızgın, A., Girgel, Ü., Tanrıkulu, A., Canbolat, M., Güneş, M., 2015. Kahramanmaraş koşullarında farklı mercimek (*Lens culinaris* Medik.) Çeşitlerinde bitki sıklığının verim ve verim unsurlarına etkisinin araştırması. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 19(3): 135-143.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı YUNUS TEKİN
Doğum Yeri ve Tarihi BATMAN/ 08/04/1989
Telefon 05438378106
E-posta Yunustekin_72@hotmail.com

EĞİTİM

Derece	Adı, İlçe, İl	Bitirme Yılı
Lise	: Batman Yabancı Dil ağırlıklı Lise Batman	2007
Üniversite	: Harran üniverstesi-Şanlıurfa	2014
Yüksek Lisans	: Siirt üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Ziraat Fakültesi anabilim Dalı	Devam ediyor
Doktora	:	

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
2015-2017	Dora Tarımsal Danışmanlık Şirketi	Tarım Danışmanı
2017-halen	Denizbank	Tarım Bankacılığı

UZMANLIK ALANI : Tarla Bitkileri,

YABANCI DİLLER İngilizce: Okuma iyi, Yazma: iyi, Konuşma:iyi