

**T.C
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ BÖLÜMÜ ANABİLİMDALI**

**KAYSERİ EKOLOJİK ŞARTLARINDA BAZI BURÇAK
(*Vicia ervilia* L. Willd) HATLARININ VERİM VE VERİM
UNSURLARI İLE TANELERİNİN KİMYASAL
KOMPOZİSYONUNUN BELİRLENMESİ**

**Hazırlayan
Şeyma OSMANLI**

**Danışman
Prof. Dr. Yunus SERİN**

Yüksek Lisans Tezi

**Ağustos 2014
KAYSERİ**

**T.C
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ BÖLÜMÜ ANABİLİMDALI**

**KAYSERİ EKOLOJİK ŞARTLARINDA BAZI BURÇAK
(*Vicia ervilia* L. Willd) HATLARININ VERİM VE VERİM
UNSURLARI İLE TANELERİNİN KİMYASAL
KOMPOZİSYONUNUN BELİRLENMESİ**

**Hazırlayan
Şeyma OSMANLI**

**Danışman
Prof. Dr. Yunus SERİN**

Yüksek Lisans Tezi

**Bu çalışma; Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon
Birimi tarafından FYL-2012-4144 kodlu proje ile desteklenmiştir.**

**Ağustos 2014
KAYSERİ**

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

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

Şeyma Osmanlı



YÖNERGEYE UYGUNLUK

Kayseri Ekolojik Şartlarında Bazı Burçak (*Vicia ervilia* L. Willd) Hatlarının Verim Ve Verim Unsurları İle Tanelerinin Kimyasal Kompozisyonunun Belirlenmesi adlı Yüksek Lisans tezi, Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi'ne uygun olarak hazırlanmıştır.



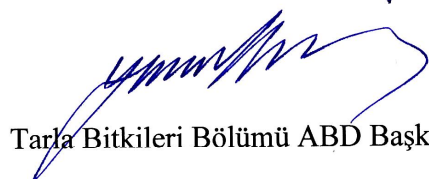
Hazırlayan

Şeyma Osmanlı



Danışman

Prof. Dr. Yunus Serin



Tarla Bitkileri Bölümü ABD Başkanı

Prof. Dr. Yunus Serin

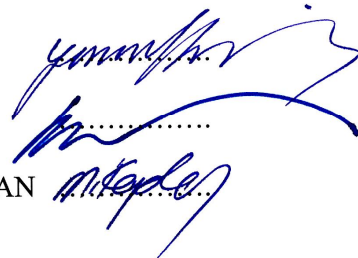
KABUL ONAY

Prof. Dr. Yunus SERİN danışmanlığında Şeyma OSMANLI tarafından hazırlanan “**Kayseri Ekolojik Şartlarında Bazı Burçak (*Vicia Ervilia* L. Willd) Hatlarının Verim ve Verim Unsurları ile Tanelerinin Kimyasal Kompozisyonunun Belirlenmesi**” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalında **Yüksek Lisans** tezi olarak kabul edilmiştir.

18 /07 /2014

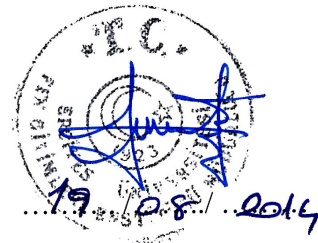
JÜRİ:

Danışman : Prof. Dr. Yunus SERİN
 Üye : Doç. Dr. Mustafa BAŞARAN
 Üye : Yrd. Doç. Dr. Mahmut KAPLAN



ONAY:

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun 19/08/2014 tarih ve 2014/36-22 sayılı kararı ile onaylanmıştır.



Prof. Dr. Kâzım KEŞLİOĞLU

Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ/TEŞEKÜR

Çalışmam boyunca tezimin planlanması, yürütülmesi ve sonuçlarının değerlendirilmesi sırasında beni sabırla dinleyen, yol gösteren ve teşvik eden danışman hocam Sayın Prof. Dr. Yunus SERİN'e sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmalarım kapsamında her türlü imkânı seferber eden, değerli bilgi ve tecrübeleriyle daima destek olan hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Mahmut KAPLAN'a saygı ve teşekkürü borç bilirim.

Çalışmalarım boyunca değerli desteğini ve katkılarını esirgemeyen hocalarım Sayın Yrd. Doç. Dr. Satı UZUN, Doç. Dr. Mustafa Başaran ve Arş. Gör. Hamdi ÖZAKTAN'a teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca; çalışmalarım süresince sabır göstererek beni daima destekleyen aileme en içten teşekkürlerimi sunarım.

Şeyma OSMANLI

Kayseri, Temmuz 2014

**KAYSERİ EKOLOJİK ŞARTLARINDA BAZI BURÇAK (*Vicia ervilia* L. Willd)
HATLARININ VERİM VE VERİM UNSURLARI İLE TANELERİNİN
KİMYASAL KOMPOZİSYONUNUN BELİRLENMESİ**

Şeyma OSMANLI
Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Tezi, Ağustos 2014
Danışman: Prof. Dr. Yunus SERİN

ÖZET

Bu araştırma, Kayseri ekolojik şartlarında bazı burçak (*Vicia ervilia* L. Willd) hatlarının verim ve verim unsurları ile tanelerinin kimyasal kompozisyonunun belirlenmesi amacıyla 2012 yılında yürütülmüştür. Araştırma Erciyes Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme alanında tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Denemede kullanılan 15 burçak hattı ICARDA, Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü ve Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nden temin edilmiştir. Deneme nisan ayında yazlık olarak ekilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre bitki boyları 16.37-20.30 cm, çiçeklenme süresi 54.00-57.67 gün, olgunlaşma süresi 74.33-78.67 gün, bitkide bakla sayısı 16.30-45.33 adet, baklada tane sayısı 2.20-2.93 adet/bakla, tane verimi 71.80-139.95 kg/da, bin tane ağırlıkları 42.9-67.9 g, kuru madde oranı %92.71-96.54, ham kül oranı %1.92-4.13, ADF oranları %8.10-12.20, NDF oranları %25.15-32.76, ham protein oranları %17.40-25.28, ham protein verimi değerleri 17.20-25.99 kg/da, ham yağ oranı değerleri %1.05-1.94, kondense tanen %0.24-0.68 arasında değişmiştir.

Bir yıllık araştırma neticelerine göre en yüksek tane ve ham protein verimine sahip, bölgeye tavsiye edilebilecek çeşitler VE 11 ve VE 15 nolu hatlar olmuştur. Bu hatlardan sırasıyla 138.43 ve 139.95 kg/da tane ve 25.06 ve 24.96 kg/da ham protein verimine sahip olmuştur.

Anahtar kelimeler: Burçak, tane verimi, protein verimi, morfolojik özellikler, kimyasal kompozisyon

**YIELD, YIELD PARAMETERS AND GRAIN CHEMICAL COMPOSITION OF
SOME BITTER VETCH (*Vicia ervilia* L. Willd) LINES UNDER ECOLOGICAL
CONDITIONS OF KAYSERI**

Şeyma OSMANLI
Erciyes University Institute of Natural and Applied Sciences
Graduate Thesis, August 2014
Supervisor: Prof. Dr. Yunus SERİN

ABSTRACT

The present research was conducted in the year 2012 to determine the yield, yield parameters and grain chemical composition of some bitter vetch (*Vicia ervilia* L. Willd) lines under ecological conditions of Kayseri. Experiments were conducted over the experimental fields of Erciyes University Agricultural Faculty in randomized block design with 3 replications. The 15 bitter vetch lines used in experiments were supplied from ICARDA, Eastern Anatolian Agricultural Research Center and Çukurova Agricultural Research Institute. Experiments were carried out in April. Results revealed that plant height varied between 16.37-20.30 cm, flowering durations between 54.00-57.67 days, ripening duration between 74.33-78.67 days, number of pods per plant between 16.30-45.33, number of grains per pod between 2.20-2.93, grain yields between 71.80-139.95 kg/da, thousand grain weights between 42.9-67.9 g, dry matter ratios between 92.71-96.54%, crude ash ratios between 1.92-4.13%, ADF ratios between 8.10-12.20%, NDF ratios between 25.15-32.76%, crude protein ratios between 17.40-25.28%, crude protein yields between 17.20-25.99 kg/da, crude oil ratios between 1.05-1.94% and condensed tannin ratios between 0.24-0.68. While positive significant relationships were observed between plant height and flowering duration (0.520), between number of pods per plant and grain yield (0.682), between grain yield and ADF ratios (0.559) and between NDF ratios and crude oil ratios (0.558); negative significant relationships were observed between plant height and condensed tannin (0.680) and between ripening duration and condensed tannin (0.663).

According to the results of one-year long research, VE11 and VE15 were recommended for the region with their highest grain and crude protein yields. Grain yield of these lines were respectively observed as 138.43 and 139.95 kg/da, crude protein yields as 25.06 and 24.96 kg/da.

Key words: Bitter vetch, grain yield, protein yield, morphological characteristics, chemical composition.

İÇİNDEKİLER

KAYSERİ EKOLOJİK ŞARTLARINDA BAZI BURÇAK (*Vicia ervilia* L. Willd) HATLARININ VERİM VE VERİM UNSURLARI İLE TANELERİNİN KİMYASAL KOMPOZİSYONUNUN BELİRLENMESİ

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK	i
YÖNERGEYE UYGUNLUK.....	ii
KABUL ONAY	iii
ÖNSÖZ/TEŞEKÜR	iii
ÖZET	v
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar LİSTESİ.....	x
GİRİŞ	1

1. BÖLÜM

GENEL BİLGİLER

1.1. Kaynak Özetleri.....	4
---------------------------	---

2. BÖLÜM

MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Araştırma Alanı Özellikleri.....	11
2.2. İncelenen Morfolojik Özellikler	12
2.3. İncelenen Kimyasal özellikler.....	13
2.4. İstatistikî Değerlendirme ve Korelasyon	14
2.4.1. İstatistikî Değerlendirme.....	14

3. BÖLÜM

BULGULAR

3.1. İncelenen Morfolojik Özellikler	15
3.1.1. Bitki Boyu (cm)	15
3.1.2. Çiçeklenme Süresi (Gün).....	16
3.1.3. Olgunlaşma Süresi (Gün).....	17
3.1.4. Bitkide Bakla Sayısı (Adet)	18
3.1.5. Baklada Tane Sayısı (Adet).....	19
3.1.6. Tane Verimi (kg/da).....	20
3.1.7. Bin Tane Ağırlığı (g)	21
3.2. İncelenen Kimyasal Özellikler	22
3.2.1. Kuru Madde Oranı (%)	22
3.2.2. Ham Kül Oranı (%).....	24
3.2.3. Asitte Çözünmeyen Lif (ADF %)	25
3.2.4. Nötrde Çözünmeyen Lif (NDF %)	26
3.2.5. Ham Protein Oranı (%)	27
3.2.6. Ham Protein Verimi (kg/da)	28
3.2.7. Ham Yağ Oranı (%)	29
3.2.8. Kondense Tanen Oranı (%).....	30
3.2.9. Korelasyon.....	31

4. BÖLÜM

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

4.1. Bitki Boyu (cm).....	33
4.2. Çiçeklenme Süresi (gün)	33
4.3. Olgunlaşma Süresi (gün).....	34
4.4. Bitkide Bakla Sayısı (adet).....	34
4.5. Baklada Tane Sayısı (adet/bakla)	34

4.6. Tane Verimi (kg/da)	35
4.7. Bin Tane Ağırlıkları (g)	35
4.8. Kuru Madde Oranı (%).....	36
4.9. Ham Kül Oranı (%)	36
4.10. Asitte Çözünmeyen Lif (ADF %).....	36
4.11. Nötrde Çözünmeyen Lif (NDF %).....	37
4.12. Ham Protein Oranı (%).....	37
4.13. Ham Protein Verimi (kg/da).....	38
4.14. Ham Yağ Oranı (%).....	38
4.15. Kondense Tanen Oranı (%)	38
4.16. Korelasyon hesaplamaları	39
KAYNAKLAR	40
ÖZGEÇMİŞ.....	46

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2.1.	Araştırmada Kullanılan Burçak (<i>Vicia ervilia</i> L. Willd) Hatlarının İsimleri ve Alındıkları Yerler	11
Tablo 2.2.	Deneme alanı toprağının kimyasal ve fiziksel özellikleri.....	11
Tablo 2.3.	İklim özellikleri.....	12
Tablo 3.1.	Burçak Hatlarına (<i>Vicia ervilia</i> L. Willd) Ait Bitki Boyu Varyans Analiz Değerleri	15
Tablo 3.2.	Burçak Hatlarına Ait Bitki Boyu Değerleri	16
Tablo 3.3.	Burçak Hatlarına (<i>Vicia ervilia</i> L. Willd) Çiçeklenme Süresi Varyans Analiz Değerleri.....	16
Tablo 3.4.	Burçak Hatlarına Ait Çiçeklenme Süresi (Gün) Değerleri	17
Tablo 3.5.	Burçak Hatlarına (<i>Vicia ervilia</i> L. Willd) Olgunlaşma Süresi Varyans Analiz Değerleri.....	17
Tablo 3.6.	Burçak Hatlarına Ait Olgunlaşma Süresi (Gün) Değerleri.....	18
Tablo 3.7.	Burçak Hatlarına (<i>Vicia ervilia</i> L. Willd) Bitkide Bakla Sayısı Varyans Analiz Değerleri.....	18
Tablo 3.8.	Burçak Hatlarına Ait Bitkide Bakla Sayısı (adet) Değerleri.....	19
Tablo 3.9.	Burçak Hatlarına (<i>Vicia ervilia</i> L. Willd) Baklada Tane Sayısı Varyans Analiz Değerleri.....	19
Tablo 3.10.	Burçak Hatlarına Ait Baklada Tane Sayısı (adet) Değerleri.....	20
Tablo 3.11.	Burçak Hatlarına (<i>Vicia ervilia</i> L. Willd) Tane Verimi Varyans Analiz Değerleri	20
Tablo 3.12.	Burçak Hatlarına Ait Tane Verimi(kg/da) Değerleri	21
Tablo 3.13.	Burçak Hatlarına (<i>Vicia ervilia</i> L. Willd) Bin Tane Ağırlığı Varyans Analiz Değerleri.....	21
Tablo 3.14.	Burçak Hatlarına Ait Bin Tane Ağırlığı (gr) Değerleri	22
Tablo 3.15.	Burçak Hatlarına (<i>Vicia ervilia</i> L. Willd) Ait Kuru Madde Oranı Varyans Analiz Değerleri.....	23
Tablo 3.16.	Burçak Hatlarına Ait Kuru Madde Oranı (%)	23

Tablo 3.17. Burçak Hatlarına (<i>Vicia ervilia</i> L. Willd) Ait Ham Kül Varyans Analiz Değerleri	24
Tablo 3.18. Burçak Hatlarına Ait Ham Kül Oranı (%)	24
Tablo 3.19. Burçak Hatlarına (<i>Vicia ervilia</i> L. Willd) Ait ADF Varyans Analiz Değerleri	25
Tablo 3.20. Burçak Hatlarına Ait ADF (%) Oranı	25
Tablo 3.21. Burçak Hatlarına (<i>Vicia ervilia</i> L. Willd) Ait NDF Varyans Analiz Değerleri	26
Tablo 3.22. Burçak Hatlarına Ait NDF (%) Oranı	26
Tablo 3.23. Burçak Hatlarına (<i>Vicia ervilia</i> L. Willd) Ait Ham Protein Oranlarına İlişkin Varyans Analiz Değerleri	27
Tablo 3.24. Burçak Hatlarına Ait Ham Protein Oranı (%)	27
Tablo 3.25. Burçak Hatlarına (<i>Vicia ervilia</i> L. Willd) Ait Ham Protein Verimlerine İlişkin Varyans Analiz Değerleri	28
Tablo 3.26. Burçak Hatlarına Ait Ham Protein Verimi(kg/da)	28
Tablo 3.27. Burçak Hatlarına (<i>Vicia ervilia</i> L. Willd) Ait Ham Yağ Varyans Analiz Değerleri	29
Tablo 3.28. Burçak Hatlarına Ait Ham Yağ Oranı (%)	29
Tablo 3.29. Burçak Hatlarına (<i>Vicia ervilia</i> L. Willd) Ait Kondense Tanen Varyans Analiz Değerleri	30
Tablo 3.30. Burçak Hatlarına Ait Kondense Tanen Oranı (%)	30
Tablo 3.31. Verim ve Verim Unsurları Arasındaki Korelasyon İlişkileri	32

GİRİŞ

Dünyada, özellikle gelişmekte olan ülkeler başta olmak üzere, yoğun bir nüfus artışı görülmeye karşın, kaliteli besin üretimindeki artış daha düşük düzeylerde kalmaktadır. En çok eksikliği görülen gıdalar hayvansal kökenli olan besinlerdir (Ayan ve ark., 2006).

Hayvan varlığı yönünden dünya sıralamasında iyi bir yerde olmamıza karşılık, hayvansal protein kaynağı olan hayvansal ürünlerin üretimi açısından gelişmiş ülkelerin oldukça gerisinde bulunmaktayız. Hayvancılığımızda görülen ve beslenmemizde büyük bir protein açığı oluşturan verim düşüklüğünün en önemli nedenlerinden biri yedirilen yemlerin kalitesizliği ve yem yetersizliğidir (Özköse, 2003). Hayvancılıkla geçimini sağlayan üreticinin yeterli bilgiye sahip olmaması ve hayvan beslemeyi tahıl samanı ve fabrika yemini baz alarak gerçekleştirmesi, yapmış olduğu tarımsal faaliyetlerden ekonomik bir fayda sağlamasını engellemektedir (Uzun, 2008).

Evcil hayvanlarımızın yem ihtiyacını, çayır ve meralarımız ile tarla tarımı içerisinde yetiştirdiğimiz yem bitkilerinden karşılamaktayız. Hayvanlarımıza kaliteli yem yedirmek çayır ve meralarımızın aşırı derecede ve erken otlatılmasını önlemek için tarla ziraatı içerisinde yem bitkileri üretimini artırmak zorundayız.

Bir hayvancılık işletmesinde ekonomik yem sağlamada ilk başvurulacak kaynak yem bitkisi üretimidir. Bunun bilincinde olan ülkeler, yem bitkileri üretimine gereken önemi vermekte ve tarla tarımı içerisinde yeterli yeri ayırmakta iken ülkemiz bu yönden oldukça gerilerde kalmaktadır (Özköse, 2003). Türkiye’de hayvan varlığının yeterli beslenmesi, tarım alanlarında akılcı ekim nöbeti sistemlerinin uygulanması ve topraklarımızın yerinde tutulabilmesi için yem bitkileri tarımının geliştirilmesi zorunludur. Yem bitkileri tarımı, sürekli ve güvenli kaba yem üretiminin en önemli yoludur (Akman ve ark., 2007).

Yem bitkilerinin hayvan besleme açısından öneminin büyük olması yanında, toprağın oluşumu ve ıslahı, toprak ve su koruma, toprak verimliliğini artırma ve ekim nöbetindeki yeri, zirai ekonomideki yeri ve diğer fayda ve öneminden dolayı da tarla ziraatı için önemli bitki grubunu oluşturur (Özköse, 2003). Tarım ve hayvancılığı gelişmiş birçok ülkede yem bitkileri tarımı, hayvansal üretimin vazgeçilmez bir ögesi durumundadır. Ülkemizin ekolojik özellikleri, her türlü yem bitkileri çeşitlerinin ekiliş ve üretimine imkan vermesine karşın, yem bitkileri tarımı bir türlü arzulanan düzeye ulaşmamıştır (Uzun, 2008)

Yem bitkileri tarımının çeşitlendirilmesi ve geliştirilmesi ülkemizde yem açığının kapatılması bakımından çok önemlidir. Gerek çok yıllık, gerekse tek yıllık yem bitkilerinin tarım sistemi içinde yer alması ve nadas yılında tek yıllık baklagil bitkilerinin kullanılmasıyla yem bitkileri üretimi arttırılabilir (Ekiz, 1995; Andiç ve ark. 1996; Al ve Baysal, 1996).

Hayvansal üretimin yetersiz olmasına neden olan sorunların başında, yem, özellikle kaliteli kaba yem açığı gelmektedir (Ayan ve ark., 2006). Hayvan beslemede kesif ve kaba yemler olmak üzere başlıca iki yem kaynağı kullanılmaktadır. Sindirilebilir besin maddeleri yüksek, selüloz oranı düşük, genellikle kendi içinde enerji ve protein kesif yem olarak ayrı adlandırılan, ham selüloz oranı %18'den az ve kaba yem karakterinde olmayan yem kesif yem olarak tanımlanmaktadır.

Tek yıllık bir baklagil yem bitkisi olan burçak ülkemizde eski tarihlerden beri bilinen bir bitki olup, tohumları yoğun yem olarak, çiftlik hayvanlarının beslenmesinde kullanılmaktadır (Başbağ ve Gül. 2004). Ülkemizde kuzey doğu bölgesi hariç tüm bölgelerde doğal olarak bulunmaktadır (Davis, 1969). Kanaatkar bir bitki olan burçak, diğer kültür bitkilerinin ekonomik olarak tarımının yapılamadığı alanlarda kireç yönünden fakir topraklarda, taşlı, yamaç alanlarda yetiştirilebilmektedir (Ayan ve ark., 2006). Burçak, kurağa dayanıklılığı nedeni ile Anadolu'nun değişik yörelerinde özellikle tane yem olarak yetiştirilmektedir (Serin ve ark., 1997).

Burçak Akdeniz ikliminin tipik bir bitkisi olup kuraklığa karşı çok, soğuğa karşı ise az dayanıklıdır. Yurdumuzda kışı sert geçen bölgelerde yazlık olarak ekilmektedir. Kısa boylu bir bitki olan burçak, kütle veriminin çok fazla olmamasına rağmen, kurak

iklimlerde oldukça iyi tane verimi vermekte ve böyle bölgelerde yem bitkisi olarak değer kazanmaktadır. Köklerindeki Rhizobium bakterilerinin yardımı ile havadaki serbest azotu toprağa aktararak toprağın verim gücünü yükseltmesi, bu bitkinin ekim nöbetindeki önemini artırmaktadır (Özköse, 2003).

Baklagil tane yemleri protein, enerji, mineral ve vitaminler bakımından zengin olup (Ensminger ve ark., 1990; Dixon ve Hosking, 1992; Lalles, 1993), az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde protein kaynağı olarak insan ve hayvan beslenmesinde kullanılmaktadır. Ayrıca ruminantlar baklagil tane yemlerinin bileşiminde bulunan protein yapısında olmayan azotlu maddeleri, mikrobiyal proteine dönüştürme yetenekleri nedeniyle bu yemlerin esas olarak ruminant rasyonlarında kullanılacağını göstermektedir (Mangan, 1988; Dixon ve Hosking, 1992; Christodoulou ve ark., 2005). Baklagil tane yemlerinin kimyasal bileşimi, türe, varyeteye, coğrafi bölgelere ve tarımsal uygulamalara göre farklılık göstermekte olup, protein içerikleri % 20-45 arasında değişmektedir (Dixon ve Hosking, 1992; Abreu ve Bruno-Soares, 1998; Filya ve ark., 2002). Ham protein içeriklerinin yüksek olması nedeniyle yağlı tohum küspelerinin üretiminin az veya pahalı olduğu bölgelerde baklagil tane yemleri alternatif protein kaynağı olarak kullanılmaktadır. Bu amaçla hayvan beslemede yemlerin rasyonlarda kullanım öncesi kimyasal bileşimleri belirlenmelidir (Canpolat ve Bayram 2007).

Burçak tanesinde yüksek oranda (%22.3) ham protein bulunmakta ve hazmolunabilir protein oranı da (%19.1) oldukça yüksektir. Burçak, tanesindeki acı maddeler nedeni ile at, katır ve domuzların beslenmesi için uygun değildir. Daha çok sığır, koyun ve keçilerin beslenmesinde kullanılır (Akyıldız 1986).

1. BÖLÜM

GENEL BİLGİLER

1.1. Kaynak Özetleri

Kendir, (1999). Çok farklı iklim ve toprak koşullarına sahip olan ülkemizde tarımın büyük bir kısmı kurak ve yarı kurak bölgelerde yapılmaktadır. Yetiştiriciliği yapılan alanlarda yem bitkileri ekim alanları da fazla değildir. Kurak bölgelerde yetiştirilen yem bitkilerinin sayısı da azdır. Yeni tür ve çeşitlerin ülke tarımına kazandırılması bu bitkilerin daha fazla yetiştirilmesini sağlayacaktır. Bu çalışmada farklı ülkelerden elde edilen burçak hatlarının tohum verimlerini ve bazı bitkisel özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme tarlalarında yürütülmüştür. A.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme tarlalarında 2 yıl sürdürülen araştırma sonuçlarına göre burçak hatlarında; bitki boyu 33.27-47.53 cm, dal sayısı 2.27-3.33 adet, bitki başına bakla sayısı 30.67-56.77 adet, ilk bakla bağlama yüksekliği 10.13-17.17 cm, bakla boyu 19.03-21.87 mm, baklada tane sayısı 2.56-3.30 adet, biyolojik verim 237.15-457.68 kg/da, tane verimi 82.88-215.95 kg/da, hasat indeksi %25.41- 45.27, bin tane ağırlığı 35.11-43.70 g ve olgunlaşma gün sayısı 86-92 arasında bulunmuştur.

Kaya ve Yalçın, (1999). Baklagil tane yemleri, yüksek düzeyde protein ve enerji kapsayan yem maddelerindedir. Ruminant rasyonlarında çok kısa bir adaptasyon süresi uygulanarak kullanılmakta, hem konsantre yem karmalarına katılabilmekte ve hem de kaba yemlerle birlikte verilebilmektedir. Özellikle yüksek düzeylerde protein niteliğinde olmayan azot kullanımının uygun olmadığı ve düşük kaliteli yemlerin verildiği yemleme sistemlerinde baklagil tane yemlerinin kullanımı yararlı olmaktadır. Baklagil tane yemlerinin rumende parçalanan proteininin yüksek, kükürt kapsayan amino asitlerin düşük olması kullanımı sınırlamaktadır. Diğer taraftan çoğu baklagil tane

yemleri lektinler, proteinaz inhibitörleri, protein niteliğinde olmayan amino asitler, polifenolik bileşikler, goitrojenler, saponinler, siyanogenetik glikozidler gibi antinutrisyonel faktörler içermektedir. Bu faktörlerin olumsuz etkileri ruminantlarda, monogastrik hayvanlara kıyasla daha az görülmektedir. Baklagil tane yemleri yağlı tohum küspeleri gibi yüksek proteinli yem maddelerinin az ve pahalı olduğu bölgelerde değerli alternatif yem maddesi olduğunu bildirmektedir.

Başbağ ve Gül, (2005). Bu araştırma, Diyarbakır koşullarında bazı burçak hatlarının verim ve verim unsurlarını belirlemek amacıyla 2001-2002 ve 2002-2003 yıllarında yürütülmüştür. Araştırma, Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme alanında tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Araştırmada, 16'sı Suriye-ICARDA kökenli iki tanesi de yerel hat olmak üzere toplam 18 burçak hattı kullanılmıştır. İki yıllık araştırma sonucuna göre; bitki boyu 33.25-37.45 cm, ana dal sayısı 2.23-2.60 adet/bitki, yeşil ot verimi 1388,8-1642,7 kg/da, kuru ot verimi 409.7-471.2 kg/da, alt bakla yüksekliği 15.60-17.60 cm, bitkide bakla sayısı 15.33-19.68 adet, baklada tane sayısı 2.65-3.17 adet, bin tane ağırlığı 39.45-52.68 g ve tohum verimi 137.9-155.2 kg/da arasında değişim göstermiştir. Tohum verimi bakımından hatlar arasında istatistiksel olarak bir fark bulunamamıştır. Ot verimi yönünden 2521, 2803 ve 0112 hatları öne çıkmıştır.

Canpolat ve Bayram, (2007). Bu çalışmada, soya (*Glycine max*), adi fiğ (*Vicia sativa*L.), koca fiğ (*Vicia narbonensis* L.), burçak (*Vicia ervilia* Wild.), bakla (*Vicia faba* L.), bezelye (*Pisum arvense* L., *P. sativum* L), lüpen (*Lupinus* L.), mürdümük (*Lathyrus sativus* L.), nohut (*Cicer arietinum* L.) ve fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) gibi baklagil tane yemlerinin kimyasal bileşimleri, in vitro gaz üretimleri, metabolik enerji (ME) ve sindirilebilir organik maddeleri (SOM) karşılaştırılmıştır. Gaz ölçümleri 3, 6, 12, 24, 48, 72 ve 96 saat aralıklarla yapılmış ve gaz değerleri $y=a+b(1-e^{-ct})$ eşitliği kullanılarak belirlenmiştir. Baklagil tane yemlerinin kimyasal bileşimleri arasında önemli farklılıklar saptanmıştır ($P<0.05$). Baklagil tanelerinin kimyasal bileşimlerindeki değişiklik ham protein %21.8-39.3; ham yağ %1.7-23.4; ham kül %3.2-4.7; nötr deterjan lif (NDF) %11.5-29.5; asit deterjan lif (ADF) %5.7-17.4 ve asit deterjan lignin (ADL) %1.1-3.4 olarak saptanmıştır. Besin maddeleri bileşimi ile gaz üretimi ve gaz üretim parametreleri arasındaki farklılıklar önemli bulunmuştur ($P<0.05$; $P<0.01$). Toplam gaz üretimi 76.9-93.2 ml/200 mg KM, sindirilebilir organik madde (SOM)

%73.1-91.4 ve ME değeri ise 10.9-14.2 MJ/kg KM arasında değişmiştir. Soya tanesinin toplam gaz üretimi, SOM ve ME içeriği diğer baklagil tanelerinde önemli düzeyde yüksek bulunmuştur ($P<0.05$; $P<0.01$).

Bakoğlu ve Kökten, (2009). Elazığ şartlarında 2004 yılında yürütülen bu çalışmada burçakta 4 farklı sıra arası mesafesinin (20, 30, 40, 50 cm) tane verimi ve bazı özelliklerine etkileri incelenmiştir. Bu çalışma, tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. İncelenen bazı özellikler arasında (yan dal sayısı, alt bakla yüksekliği, bitkide bakla sayısı, baklada tane sayısı, bitkide tane ve kes verimi, yaş ot ve kuru ot verimi) istatistikî olarak önemli farklılıklar saptanmıştır. En yüksek tane verimi (114.77 kg/da) 40 cm, en düşük tane verimi ise (75.77 kg/da) 20 cm sıra aralığından elde edilmiştir. Bitki boyu 31.23-33.17 cm, bitki başına ana dal sayısı 2.13-2.40 adet, alt bakla yüksekliği 19.10-21.27 cm, bitkide bakla sayısı 14.73-23.40 adet, yaş ot verimi 1383.00-1922.05 kg/da, kuru ot verimi 286.79-442.43 kg/da, kes verimi 113.40-147.97 kg/da ve bin tane ağırlığı 59.27-60.67 g arasında değişmiştir. Bu sonuçlara göre, Elazığ ve çevresinde burçaktan yüksek tane verimi, kes verimi, yaş ot ve kuru ot verimi alabilmek için 40 cm sıra aralığı önerilebilir.

Ayaşan, (2010), mısır, soya küspesi ve balık unu gibi geleneksel yem hammaddelerinin fiyatlarının artması, daha ucuz olan alternatif kaynaklara olan ihtiyacı arttırmıştır. Burçak, enerji ve proteince iyi ve ucuz bir yem hammaddesidir. Burçak metabolik enerji (13.57 MJ/kg), protein (%24) ile demir, bakır, potasyum, fosfor ve klor gibi mineraller bakımından iyi bir kaynaktır. Aminoasit profili, lisin bakımından iyi bir kaynak olan soya küspesine yakındır. İşlem görmüş burçak, kanatlı hayvanların karma yemlerinde kullanılmakta, çığ olarak kullanıldığında ise tek mideli hayvanlarda özellikle de tavuklarda zararlı etkileri bulunmaktadır. Ruminantlarda da burçak kullanılmaktadır.

Ramos-Morales ve ark., (2010) Yaptıkları çalışmada bazı baklagil tanelerinin kimyasal kompozisyonunu, rumende ve bağırsakta parçalanma ve parça kayıplarının *insitu-invivo* ve *invivo* teknikleri ile incelemişlerdir. Baklagil tohumlarının yüksek protein (206-319 g/kg kuru madde) içeriklerine sahip olduğunu bildirmişlerdir. Baklagillerin mikrobiyal protein sentezi için hızlı bir şekilde sindirilebilir proteini desteklediğini ve süt proteinlerinin sentezi için gerekli amino asitlerin oluşmasını sağladığını bildirmişlerdir. Burçak tanelerinde ADF oranını 77 g/kg kuru madde, NDF

oranını 457 g/kg kuru madde, ham protein oranını 263 g/kg kuru madde ve kuru madde oranını 886 g/kg taze madde olarak bulmuşlardır.

Seifdavati ve Taghizadeh, (2012) bazı baklagil tanelerine yüksek buhar uygulamasının gaz üretim parametreleri ile kimyasal kompozisyona etkisini incelemiştir. Araştırma bulgularına göre otoklavlanmamış ve otoklavlanmışta sırasıyla kuru madde oranı 914-880 g/kg taze madde, eter ekstrakt 24.2-23.5 g/kg kuru madde, NDF 315-336 g/kg kuru madde, ADF 62-67 g/kg kuru madde olarak bulmuşlardır.

Uzun, (2008) tarafından 2006-2007 yılı vejetasyon döneminde GOP Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme alanında yürütülmüştür. Bu araştırmada, ICARDA'dan sağlanan 15 burçak hattı (*Vicia ervilia* (L.) Willd) ve 1 adet köy popülasyonu kullanılmıştır. Araştırma tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur. Araştırmada kullanılan hatlar arasında bitki boyu, bakla sayısı, biyolojik verim, tohum verimi, hasat indeksi, ham yağ oranı, ham protein oranı ve bin tane ağırlığı bakımından farklılıklar önemli bulunurken, ham kül ve % ADF-NDF oranları arasındaki farklılığın önemsiz olduğu belirlenmiştir. Araştırmada kullanılan hatlara göre, bitki boyu 16.46-19.37 cm, bakla sayıları 23.27-32.44 adet/bitki, biyolojik verim 81.50-274.06 kg/da, tohum verimi 18.73-99.53 kg/da, bin tane ağırlıkları 38.73- 43.47 g, hasat indeksi %15.76-36.93, ham kül oranı %3.07-3.70, tanedeki ham protein oranı %19.98-26.05, ham yağ oranı %0.99-1.35, ADF oranı % 8.87-10.14 ve NDF oranı %27.44-34.63 olarak elde edilmiştir. En yüksek tohum verimi 99.53 kg/da ile 2648 nolu hattın, en düşük verim 18.73 kg/da ile 2522 nolu hattın elde edilmiştir. En yüksek ham protein oranı %26.05 ile 2563 nolu hattın, en düşük ham protein oranı ise %19.98 ile 2522 nolu hattın elde edilmiştir.

Araştırmada; çıkışa kadar geçen gün sayısı, bitki boyu, alt bakla yüksekliği, ana dal sayısı, bitkide bakla sayısı, baklada tane sayısı, bakla boyu, hasada kadar geçen gün sayısı, biyolojik verim, tane verimi, hasat indeksi, bin tane ağırlığı üzerinde durulmuştur. Çıkışa kadar geçen gün sayısı, alt bakla yüksekliği, bitkide bakla sayısı ve hasada kadar geçen gün sayısı özellikleri üzerine ekim zamanının istatistikî yönden etkili olduğu saptanmış, diğer özelliklere etkisi istatistikî olarak önemli bulunmamıştır. Hat ortalamaları arasındaki farklar, bakla sayısı ve hasada kadar geçen gün sayısı özellikleri hariç tümünde istatistikî olarak önemli çıkmıştır. Hat ortalamaları arasında en

yüksek bitki boyu 41.36 cm (Hat 9), alt bakla yüksekliği 19.69 cm (Hat 9), bitkide bakla sayısı 33.40 adet (Hat 2), biyolojik verim 542.71 kg/da (Hat 9) ve tane verimi 275.07 kg/da (Hat 9) olarak bulunmuştur. Hatların ortalama değeri üzerinden yapılan korelasyon analizleri sonuçlarına göre tane verimi ile bitki boyu ($r=0.632^{**}$), biyolojik verim ($r= 0.852^{**}$) ve hasat indeksi (0.324^*) olumlu ve önemli, ana dal sayısı ($r= - 0.313^*$) ile olumsuz ve önemli ilişki bulunmuştur.

Ayan ve ark., (2006), 2000 ve 2001 yıllarında Samsun'da yüzlek-eğimli arazilerde yaptıkları çalışmada; ICARDA'dan sağlanan 15 hat ve Samsun'dan toplanan 1 yerel popülasyonu kullanılmıştır. Her iki yılda da ekim işlemi kasım ayı başında, ot hasadı mayıs ayının ikinci yarısında, tohum hasadı ise temmuz ayı başında yapılmıştır. Yeşil ot, kuru ot, ham protein, ham kül ve tohum verimi yönünden hatlar arasında istatistiksel önemlilikte farklılıklar belirlenmiştir. Denemeden elde edilen kuru ot verimi dekara 139.1-417.9 kg, ham protein verimi 17.92-50.35 kg, tohum verimi ise 52.6-112.9 kg arasında değişmiştir.

Çomaklı ve ark., (1999) tarafından yapılan araştırmada iki burçak hattı(E-2, E-9), 4 farklı sıra arası mesafesi (15, 30, 45 ve 60 cm) ve 3 fosfor dozu (0, 5 ve 10 kg P₂O₅/da) ele alınmıştır. Deneme Erzurum kıraç şartlarında iki yıl süreyle (1997-1998) yürütülmüştür.

Araştırmada incelenen karakterler bakımından (tane verimi, kes verimi, bitki boyu, alt bakla yüksekliği, baklada tane sayısı) hatlar arasındaki fark önemli olmuştur. En yüksek tohum verimi (103.51 kg/da) ve kes verimi (136.691 kg/da) E-2 hattında belirlenmiştir. Alt bakla yüksekliği ise E-9 (16.00 cm) hattında daha yüksek bulunmuştur. En yüksek tohum verimi (118.49 kg/da) 45 cm sıra aralığı ile ekilen parsellerden elde edilmiştir. Fosfor istatistiki açıdan sadece alt bakla yüksekliğinde etkili olmuştur. Bu sonuçlara göre Erzurum ve çevresinde burçaktan yüksek tane ve kes verimi alabilmek için E-2 hattı önerilebilir. Tane üretimi yapıldığında burçağın 45 cm sıra aralığı ile ekilmesi uygundur.

Serin ve ark., (1997) Erzurum kıraç şartlarında 1993, 1994 ve 1995 yıllarında yürütülen bu çalışmada, değişik iklim bölgelerimizden toplanan 21 burçak hattının

adaptasyonu incelenmiştir. Hatların tohum ve ot verimine ait özellikleri büyük farklılıklar göstermiştir.

Burçak hatlarının tohum verimleri 80.1-136.6 kg/da; sap verimleri 139.1-208.4 kg/da arasında değişmiştir. Tohumdaki ham protein (HP) oranları fazla değişim göstermezken tohumun HP verimi 17.4-30.0 kg/da arasında bulunmuştur. En yüksek alt bakla yüksekliği (16.8 cm) E-8, bitkide en fazla bakla sayısı (12.6 adet) E-9 hattında belirlenirken baklada tohum sayısı bakımından (2.83) D-261, baklada tohum ağırlığında (134.5 mg) ise D-404 hattı birinci olmuştur. D-404 nolu hat en yüksek 1000-tane ağırlığına da sahip olmuştur (55.1g).

Kuru ot verimi 199.3-282.0 kg/da, otun HP oranı ise %13.70-16.34 arasında değişmiştir. E-2, E-9 ve E-8 en yüksek ot ve HP verimine sahip olurken E-9 en uzun boylu hat olmuştur.

2. BÖLÜM

MATERYAL VE YÖNTEM

Denemede materyal olarak 15 adet burçak hattı kullanılmıştır. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Bitkilerin kısaltmaları ve alındığı yerler Tablo 2.1'de verilmiştir. Deneme 2012 yılında Erciyes Üniversitesi Seyrani Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri araştırma alanında yürütülmüştür. Bitkiler nisan ayının sonunda ekilmiş, haziran ayının ortasında hasat edilmiştir. Denemede ekimle birlikte 5 kg/da N ve 10 kg/da P₂O₅ gelecek şekilde gübreleme yapılmıştır (Serin ve Tan 2011, Tan ve Serin 2013). Dekara tohumluk miktarı bin tane ağırlıklarına göre hazırlanmıştır. Sıra arası 30 cm, sıra uzunluğu 3 m ve her parselde 6 sıra ekim yapılmıştır. Ekimde 5.4 m² (3 m sıra uzunluğu x 6 sıra ekim x 30 cm sıra aralığı) olacak şekilde belirlenmiştir. Hasatta kenarlardan birer sıra ve parsel başlarından 50 cm'lik alan kenar tesiri olarak atılmıştır. Hasat alanı 2.4 m² (4 sıra x 30 cm sıra arası x 2 m sıra uzunluğu) olmuştur. Morfolojik özellikler her parselden rastgele seçilen 10 bitkide yapılmıştır. Bin tane ağırlığı ise dört adet 100 tohum sayılıp, ortalamasının 10 ile çarpılması ile elde edilmiştir.

Tablo 2.1. Araştırmada Kullanılan Burçak (*Vicia ervilia* L. Willd) Hatlarının İsimleri ve Alındıkları Yerler

Kısaltma	Adı	Alındığı Yer
VE-1	IFVE 2799 Sel 2510	ICARDA
VE-2	IFVE 2801 Sel 2511	ICARDA
VE-3	IFVE 2804 Sel 2513	ICARDA
VE-4	IFVE 2852 Sel 2517	ICARDA
VE-5	IFVE 2943 Sel 2519	ICARDA
VE-6	IFVE 2849 Sel 2522	ICARDA
VE-7	IFVE 2542 Sel 2563	ICARDA
VE-8	IFVE 4654 Sel 2644	ICARDA
VE-9	IFVE-248(103)	DATAE
VE-10	IFVE-2698(105)	DATAE
VE-11	IFVE-2797(107)	DATAE
VE-12	IFVE-3977(109)	DATAE
VE-13	IFVE-2981(110)	DATAE
VE-14	B4-5	ÇTAE
VE-15	B4-6	ÇTAE

ICARDA: International Center for Agricultural Research in the Dry Areas;

DATAE: Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü;

ÇTAE: Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü

2.1. Araştırma Alanı Özellikleri

Deneme alanının 0-30 cm derinliğinden toprak örnekleri alınarak, toprakların fiziki analizleri yapılmış ve Tablo 2.2’de verilmiştir. Topraklar “Kumlu Tınlı” yapıda olup, alkali reaksiyon göstermiş ve tuzsuz sınıfına girmiştir. Toprakta elverişli fosfor miktarı az olup, organik madde miktarı yetersiz ve kireç sınıfı olarak kireçli sınıfına girmektedir (FAO, 1990; TOVEP, 1991).

Tablo 2.2. Deneme alanı toprağının kimyasal ve fiziksel özellikleri

Yıl	Tekstür				pH	Organik Mad.%	Kireç	K ₂ O kg/da	P ₂ O ₅ kg/da	EC
	% Kil	% Silt	% Kum	Sınıfı						
2012	9.29	16.97	73.74	Kumlu tın	8.20	1.25	5.48	126.81	4.51	0.14

Denemenin yapıldığı alana ait iklim verileri Tablo 2.3’de verilmiştir. Araştırmanın yapıldığı 2012 yılına ve uzun yıllar (1970-2012) ortalamasına ait nisan, mayıs ve haziran aylarındaki yağış (5.6, 50.6 ve 34.2 mm), uzun yıllar ortalamasına göre daha

düşük olmuştur (56.1, 54.8 ve 38.5 mm). Denemenin yürütüldüğü yılın Nisan ayındaki çok düşük yağışa ilaveten uzun yıllar ortalamasına göre (10.7 °C) daha sıcak (13.0 °C) geçmiştir.

Tablo 2.3. İklim özellikleri

Aylar	Yağış (mm)		Sıcaklık (°C)	
	2012	Uzun Yıllar (1970-2012)	2012	Uzun Yıllar (1970-2012)
Nisan	5.6	56.1	13.0	10.7
Mayıs	50.6	54.8	15.4	14.9
Haziran	34.2	38.5	20.3	19.1

2.2. İncelenen Morfolojik Özellikler

Serin ve ark., (1997), Ayan ve ark., (2006), Uzun, (2008), Bakoğlu ve Kökten, (2009), Kendir, (1999), Canpolat ve Bayram, (2007) ve Başbağ ve Gül, (2005)'ün uygulamalarına göre yapılmıştır.

1. Bitki Boyu (cm): Her parselde tesadüfen belirlenen 10 bitkinin boyu, toprak hizasından, bitki ucuna kadar ölçülerek belirlenmiş ve ortalamaları alınmıştır (Uzun, 2008).

2. Çiçeklenme Süresi (gün): Burçak bitkilerinin ekiminden çiçeklenmeye kadar geçen süre, gün sayısı olarak hesaplanmıştır.

3. Olgunlaşma Süresi (gün): Burçak bitkilerinin ekiminden olgunlaşmaya kadar geçen süre, gün sayısı olarak hesaplanmıştır.

4. Bitkide Bakla Sayısı (adet): Her parselden rastgele seçilen 10 bitkideki baklalar sayılıp ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

5. Baklada Tane Sayısı: Her parselden rastgele alınan 10 bitkiden tesadüfen seçilen 10 bakladaki tohumlar sayılarak ortalamaları alınmıştır.

6. Tane Verimi (kg/da): Denemede parsel kenarlarından ikişer sıra ve parsel başlarından 50'şer cm'lik kısımlar kenar tesiri olarak biçilip atıldıktan sonra geriye kalan alandan hasat edilen örnekler harmanlanarak hesaplanmıştır.

7. Bin Tane Ağırlığı (g): Her parselden elde edilen tohumlardan 4'er adet 100 tohum alınarak 0.01 duyarlıkta terazide tartılmış ve belirlenen değerler 10 ile çarpılarak bin tane ağırlığı hesaplanmıştır (Uzun, 2008).

2.3. İncelenen Kimyasal özellikler

1. Kuru Madde Oranı (%): Hasat edilen burçak taneleri 70 °C'de 48 saat kurutularak hesaplanmıştır.

2. Ham Kül Oranı (%): 1 g yem örneği 550 °C'de 8 saat kül fırınında yakılarak hesaplanmıştır.

3. Asitte Çözünmeyen Lif (ADF %): 1 mm çapa sahip değirmende öğütülen örnekten alınan 0.5 g örneklerinde Van Soest ve Wine'a göre ANKOM cihazı kullanılarak yapılmıştır.

4. Nötrde Çözünmeyen Lif (NDF %): 1 mm çapa sahip değirmende öğütülen örnekten alınan 0.5 g örneklerinde Van Soest ve Wine'a göre ANKOM cihazı kullanılarak yapılmıştır.

5. Ham Protein Oranı (%): Her parselden alınan bitki örnekleri kurutularak öğütülmüş, daha sonra Kjeldahl yöntemi kullanılarak azot oranı belirlenmiştir. Bu oran yem bitkileri için belirlenen 6,25 katsayısı ile çarpılarak ham protein oranı belirlenmiştir.

6. Ham Protein Verimi (kg/da): Her parselden alınan tane verimi ile elde edilen ham protein oranlarının çarpımı ile hesaplanmıştır.

7. Ham Yağ Oranı (%): 2 g yem örneği soxhlet cihazı kullanılarak yağ analizi yapılmıştır.

8. Kondense Tanen Oranı (%): 0.01 g örneğe tanen çözeltisi ilave edilerek 1 saat kaynatıldıktan sonra 550 nm dalga boyunda spektrofotometrede okuma yapılarak hesaplanmıştır.

2.4. İstatistiki Değerlendirme ve Korelasyon

2.4.1. İstatistiki Değerlendirme

Araştırma sonucu elde edilen bulgular, SAS (SAS Inst., 1999) programından yararlanılarak varyans analizine tabi tutulmuştur. Bulunan ortalamalar arasındaki farkın önemli olup olmadığı Duncan testi ile belirlenmiştir. Korelasyon analizi SAS paket programı kullanılarak yapılmıştır.

3. BÖLÜM

BULGULAR

3.1. İncelenen Morfolojik Özellikler

3.1.1. Bitki Boyu (cm)

Burçak hatlarına ait bitki boyu değerlerinin varyans analiz sonucu Tablo 3.1’de, ortalama değerleri ve oluşan guruplar ise Tablo 3.2’de verilmiştir. Tablo 3.1’de görüleceği gibi burçak hatlarının bitki boyu değerleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak %1 seviyesinde önemli olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3.1. Burçak Hatlarına (*Vicia ervilia* L. Willd) Ait Bitki Boyu Varyans Analiz Değerleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Blok	2	0.7587	0.3794	0.18
Genotip	14	52.7765	3.7697	1.79**
Hata	28	58.8277	2.1010	
Genel	44			

** $p < 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel çok olarak önemli

Değişik 15 burçak hattının bitki boyları 16.37-20.30 cm arasında değişmek üzere ortalama 18.09 cm ölçülmüştür. En yüksek bitki boyuna ait hatlar sırasıyla VE 7, VE 10, VE 2, VE 15, VE 9, VE 11, VE 12, VE 13 ve VE 1 olmuştur. Bu hatların bitki boyları sırasıyla 20.30, 20.30, 19.18, 19.03, 18.77, 18.53, 17.83 ve 17.80 cm ölçülmüştür.

Tablo 3.2. Burçak Hatlarına Ait Bitki Boyu Değerleri

Kısaltma	Hatlar	Bitki Boyu (cm)
VE 1	IFVE 2799 Sel 2510	17.80 abc
VE 2	IFVE 2801 Sel 2511	19.18 ab
VE 3	IFVE 2804 Sel 2513	17.33 bc
VE 4	IFVE 2852 Sel 2517	17.53 bc
VE 5	IFVE 2943 Sel 2519	17.03 bc
VE 6	IFVE 2849 Sel 2522	16.37 c
VE 7	IFVE 2542 Sel 2563	20.30 a
VE 8	IFVE 4654 Sel 2644	17.50 bc
VE 9	IFVE-248(103)	18.77 abc
VE 10	IFVE-2698(105)	20.30 a
VE 11	IFVE-2797(107)	18.53 abc
VE 12	IFVE-3977(109)	16.90 bc
VE 13	IFVE-2981(110)	17.83 abc
VE 14	B4-5	16.97 bc
VE 15	B4-6	19.03 abc
Ortalama		18.09

3.1.2. Çiçeklenme Süresi (Gün)

Burçak hatlarına ait çiçeklenme süresi değerleri varyans analiz sonucu Tablo 3.3'de, ortalama değerleri ve oluşan guruplar ise Tablo 3.4'de verilmiştir. Tablo 3.3'de görüleceği gibi burçak hatlarının çiçeklenme süresi değerleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak %1 seviyesinde önemli olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3.3. Burçak Hatlarına (*Vicia ervilia* (L.) Willd) Ait Çiçeklenme Süresi Varyans Analiz Değerleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Blok	2	2.5333	1.2667	1.71
Genotip	14	27.8667	1.9905	2.68**
Hata	28	20.8000	0.7429	
Genel	44			

** $p < 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak çok önemli

Araştırma sonuçlarına göre çeşitlerin çiçeklenme süreleri arasında önemli farklılıklar bulunmuştur. Çiçeklenme süresi yönünden çeşitler 54.00-57.67 gün arasında farklılık göstermişlerdir. En yüksek çiçeklenme süresine sahip hatlar VE 6 ve VE 7 nolu hatlar olmuştur.

Tablo 3.4. Burçak Hatlarına Ait Çiçeklenme Süresi Değerleri

Kısaltma	Hatlar	Çiçeklenme Süresi(Gün)
VE 1	IFVE 2799 Sel 2510	55.30 bcd
VE 2	IFVE 2801 Sel 2511	55.67 bcd
VE 3	IFVE 2804 Sel 2513	54.67 bcd
VE 4	IFVE 2852 Sel 2517	54.33 cd
VE 5	IFVE 2943 Sel 2519	54.67 bcd
VE 6	IFVE 2849 Sel 2522	54.00 d
VE 7	IFVE 2542 Sel 2563	57.67 a
VE 8	IFVE 4654 Sel 2644	55.67 bcd
VE 9	IFVE-248(103)	55.33 bcd
VE 10	IFVE-2698(105)	55.67 bcd
VE 11	IFVE-2797(107)	54.67 bcd
VE 12	IFVE-3977(109)	56.00 bc
VE 13	IFVE-2981(110)	55.33 bcd
VE 14	B4-5	56.33 ab
VE 15	B4-6	55.33 bcd
Ortalama		48.98

3.1.3. Olgunlaşma Süresi (Gün)

Burçak hatlarına ait olgunlaşma süresi değerlerinin varyans analiz sonucu Tablo 3.5’de, ortalama değerleri ve oluşan guruplar ise Tablo 3.6’da verilmiştir. Tablo 3.5’de görüleceği gibi burçak hatlarının olgunlaşma süresi değerleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli olmadığı belirlenmiştir.

Tablo 3.5. Burçak Hatlarına (*Vicia ervilia* L. Willd) Olgunlaşma Süresi Varyans Analiz Değerleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Blok	2	14.4444	7.2222	1.78
Genotip	14	68.9778	4.9270	1.21
Hata	28	113.5556	4.0556	
Genel	44			

Hatlar 74.33 gün ile 78.67 gün arasında olgunlaşma süreleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (Tablo 3.6).

Tablo 3.6. Burçak Hatlarına Ait Olgunlaşma Süresi Değerleri

Kısaltma	Hatlar	Olgunlaşma Süresi(Gün)
VE 1	IFVE 2799 Sel 2510	74.67
VE 2	IFVE 2801 Sel 2511	77.33
VE 3	IFVE 2804 Sel 2513	75.00
VE 4	IFVE 2852 Sel 2517	75.00
VE 5	IFVE 2943 Sel 2519	76.00
VE 6	IFVE 2849 Sel 2522	75.67
VE 7	IFVE 2542 Sel 2563	75.33
VE 8	IFVE 4654 Sel 2644	78.67
VE 9	IFVE-248(103)	76.67
VE 10	IFVE-2698(105)	76.33
VE 11	IFVE-2797(107)	75.00
VE 12	IFVE-3977(109)	76.00
VE 13	IFVE-2981(110)	74.67
VE 14	B4-5	74.33
VE 15	B4-6	75.00
Ortalama		75.71

3.1.4. Bitkide Bakla Sayısı (Adet)

Burçak hatlarına ait bitkide bakla sayısı değerlerin varyans analiz sonucu Tablo 3.7’de, ortalama değerleri ve oluşan guruplar ise Tablo 3.8’de verilmiştir. Tablo 3.7’de görüleceği gibi burçak hatlarının bitkide bakla sayısı değerleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3.7. Burçak Hatlarına (*Vicia ervilia* L. Willd) Bitkide Bakla Sayısı Varyans Analiz Değerleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Blok	2	0.2920	0.1460	0.11
Genotip	14	3244.5547	231.7539	182.17**
Hata	28	35.6213	1.2722	
Genel	44			

** $p < 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak çok önemli

Burçak hatlarına ait bitkide bakla sayısı en düşük değer VE 1 hattından 16.30 adet elde edilmiş, en yüksek değer ise VE 10 hattından 45.33 adet elde edilmiştir. Bu iki değer arasındaki farklılık istatistiksel olarak çok önemli bulunmuştur(Tablo 3.8).

Tablo 3.8. Burçak Hatlarına Ait Bitkide Bakla Sayısı Değerleri

Kısaltma	Hatlar	Bitkide Bakla Sayısı (adet)
VE 1	IFVE 2799 Sel 2510	16.30 i
VE 2	IFVE 2801 Sel 2511	21.53 h
VE 3	IFVE 2804 Sel 2513	25.43 g
VE 4	IFVE 2852 Sel 2517	31.70 e
VE 5	IFVE 2943 Sel 2519	29.57 f
VE 6	IFVE 2849 Sel 2522	26.77 g
VE 7	IFVE 2542 Sel 2563	33.53 d
VE 8	IFVE 4654 Sel 2644	22.67 h
VE 9	IFVE-248(103)	39.57 c
VE 10	IFVE-2698(105)	45.33 a
VE 11	IFVE-2797(107)	39.47 c
VE 12	IFVE-3977(109)	41.33 bc
VE 13	IFVE-2981(110)	41.43 bc
VE 14	B4-5	34.50 d
VE 15	B4-6	42.00 b
Ortalama		32.74

3.1.5. Baklada Tane Sayısı (Adet)

Burçak hatlarına ait baklada tane sayısı değerlerin varyans analiz sonucu Tablo 3.9’da, ortalama değerleri ve oluşan guruplar ise Tablo 3.10’da verilmiştir. Tablo 3.9’da görüleceği gibi burçak hatlarının baklada tane sayısı değerleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak %1 seviyesinde çok önemli olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3.9. Burçak Hatlarına (*Vicia ervilia* L. Willd) Baklada Tane Sayısı Varyans Analiz Değerleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Blok	2	0.0191	0.0096	0.24
Genotip	14	0.7658	0.0547	1.39**
Hata	28	1.1009	0.0393	
Genel	44			

** $p < 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak çok önemli

Burçak hatlarına ait baklada tane sayısı değerleri 2.20-2.93 adet/bakla arasında değişmiştir. VE 6, VE 11 ve VE 3 hatlarının sırasıyla 2.93, 2.67 ve 2.60 adet/bakla olan baklada tane sayıları en yüksek istatistiki grubu oluşturmuştur(Tablo 3.10).

Tablo 3.10. Burçak Hatlarına Ait Baklada Tane Sayısı Değerleri

Kısaltma	Hatlar	Baklada Tane Sayısı (adet)
VE 1	IFVE 2799 Sel 2510	2.33 bcd
VE 2	IFVE 2801 Sel 2511	2.57 bc
VE 3	IFVE 2804 Sel 2513	2.60 abc
VE 4	IFVE 2852 Sel 2517	2.40 bcd
VE 5	IFVE 2943 Sel 2519	2.53 bcd
VE 6	IFVE 2849 Sel 2522	2.93 a
VE 7	FVE 2542 Sel 2563	2.40 bc
VE 8	IFVE 4654 Sel 2644	2.27 cd
VE 9	IFVE-248(103)	2.47 bcd
VE 10	IFVE-2698(105)	2.53 bcd
VE 11	IFVE-2797(107)	2.67 ab
VE 12	IFVE-3977(109)	2.53 bcd
VE 13	IFVE-2981(110)	2.27 cd
VE 14	B4-5	2.40 bcd
VE 15	B4-6	2.20 d
Ortalama		2.47

3.1.6. Tane Verimi (kg/da)

Burçak hatlarına ait tane verimi değerlerin varyans analiz sonucu Tablo 3.11’de, ortalama değerleri ve oluşan gruplar ise Tablo 3.12’de verilmiştir. Tablo 3.11’de görüleceği gibi burçak hatlarının tane verimi değerleri arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak %1 seviyesinde çok önemli olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3.11. Burçak Hatlarına (*Vicia ervilia* L. Willd) Tane Verimi Varyans Analiz Değerleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Blok	2	0.5803	0.2901	0.02
Genotip	14	13373.2190	955.2299	75.98**
Hata	28	352.0322	12.5726	
Genel	44			

** $p < 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak çok önemli

Burçak hatlarına ait tane verimi en düşük VE 6 hattından 71.80 kg/da elde edilmiş, en yüksek değerler ise VE 15 ve VE 11 hatlarından sırasıyla 139.95 ve 138.43 kg/da elde

edilmiştir. Çeşitler arasındaki tane veriminin çiçeklenmeye ve olgunlaşmaya kadar geçen gün sayısındaki farklılıktan kaynaklanabilmektedir.

Tablo 3.12. Burçak Hatlarına Ait Tane Verimi(kg/da) Değerleri

Kısaltma	Hatlar	Tane Verimi (kg/da)
VE 1	IFVE 2799 Sel 2510	98.39 d
VE 2	IFVE 2801 Sel 2511	89.28 e
VE 3	IFVE 2804 Sel 2513	97.76 d
VE 4	IFVE 2852 Sel 2517	92.64 de
VE 5	IFVE 29 3 Sel 2519	94.82 de
VE 6	IFVE 2849 Sel 2522	71.80 f
VE 7	IFVE 2542 Sel 2563	95.59 de
VE 8	IFVE 4654 Sel 2644	94.64 de
VE 9	IFVE-248(103)	123.86 bc
VE 10	IFVE-2698(105)	118.35 c
VE 11	IFVE-2797(107)	138.43 a
VE 12	IFVE-3977(109)	97.73 d
VE 13	IFVE-2981(110)	128.94 b
VE 14	B4-5	125.54 b
VE 15	B4-6	139.95 a
Ortalama		107.18

3.1.7. Bin Tane Ağırlığı (g)

Burçak hatlarına ait bin tane ağırlığı değerleri varyans analiz sonucu Tablo 3.13’de, ortalama değerleri ve oluşan gruplar ise Tablo 3.14’de verilmiştir. Tablo 3.13’de görüleceği gibi burçak hatlarının bin tane ağırlığı değerleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak %1 seviyesinde çok önemli olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3.13. Burçak Hatlarına (*Vicia ervilia* L. Willd) Bin Tane Ağırlığı Varyans Analiz Değerleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Blok	2	0.5532	0.2766	1.47
Genotip	14	25.6845	1.8346	9.73**
Hata	28	5.2802	0.1886	
Genel	44			

** p< 0.01 hata sınırları içinde istatistiksel olarak çok önemli

Hatların bin tane ağırlıkları 42.9-67.9 g arasında değişmek üzere ortalama 59.5 g olmuştur. En düşük istatistiki gruba VE 11, VE 12 ve VE 7 nolu hatlar (42.9, 44.2 ve 46.7 g) girmiştir. En yüksek bin tane ağırlığına sahip VE 6, VE 9, VE 4, VE 2, VE 3, VE 14, VE 15, VE 13 ve VE 5 nolu hatların sırasıyla 67.9, 66.1, 65.8, 64.0, 63.7, 63.3, 62.7, 61.8 ve 61.2 g olarak belirlenmiştir. En yüksek gruba giren dokuz hattın bin tane ağırlığı ile en düşük bin tane ağırlığına sahip üç hattın bin tane ağırlıkları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak çok önemli bulunmuştur(Tablo 3.14).

Tablo 3.14. Burçak Hatlarına Ait Bin Tane Ağırlığı Değerleri

Kısaltma	Hatlar	Bin Tane Ağırlığı (g)
VE 1	IFVE 2799 Sel 2510	58.8 bc
VE 2	IFVE 2801 Sel 2511	64.0 abc
VE 3	IFVE 2804 Sel 2513	63.7 abc
VE 4	IFVE 2852 Sel 2517	65.8 abc
VE 5	IFVE 2943 Sel 2519	61.2 abc
VE 6	IFVE 2849 Sel 2522	67.9 a
VE 7	IFVE 2542 Sel 2563	46.7 d
VE 8	IFVE 4654 Sel 2644	57.6 bc
VE 9	IFVE-248(103)	66.1 ab
VE 10	IFVE-2698(105)	56.0 c
VE 11	IFVE-2797(107)	42.9 d
VE 12	IFVE-3977(109)	44.2 d
VE 13	IFVE-2981(110)	61.8 abc
VE 14	B4-5	63.3 abc
VE 15	B4-6	62.7 abc
Ortalama		59.95

3.2. İncelenen Kimyasal Özellikler

3.2.1. Kuru Madde Oranı (%)

Burçak hatlarına ait kuru madde değerlerine ait varyans analiz sonuçları Tablo 3.15’de, ortalama değerleri ve oluşan gruplar ise Tablo 3.16’de verilmiştir. Tablo 3.15’de görüleceği gibi burçak hatlarının kuru madde değerleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak %1 seviyesinde çok önemli olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3.15. Burçak Hatlarına (*Vicia ervilia* L. Willd) Ait Kuru Madde Oranı Varyans Analiz Değerleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Blok	2	0.4111	0.2056	3.42
Genotip	14	61.4315	4.3880	72.93**
Hata	28	1.6847	0.0602	
Genel	44			

** $p < 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak çok önemli

Burçak hatlarına ait kuru madde oranı değerleri %92.71-96.54 arasında değişmiştir. On beş hattın kuru madde oranı değerleri dört farklı istatistiki grubu oluşturmuştur. En yüksek gruba VE 15 nolu hat (%96.54) girmiştir. İkinci yüksek gruba VE 4 ve VE 14 nolu hatların sırasıyla % 95.24 ve 95.49 olan değerleri girmiştir. Üçüncü yüksek gruba VE 9 nolu hat (% 93.94) girmiştir. En düşük istatistiki gruba ise VE 11, VE 12, VE 7, VE 2, VE 1, VE 13, VE 8 ve VE 10 ile VE 5 ve VE 6 nolu hatların sırasıyla % 92.71, 92.72, 92.77, 92.90, 92.91, 92.96, 93.11, 93.09 ve 93.15 olan değerleri girmiştir. Her dört grup da farklı istatistiki gruba girmişler ve aralarındaki farklılıklar da çok önemli olmuştur (Tablo3 .16).

Tablo 3.16. Burçak Hatlarına Ait Kuru Madde Oranı Değerleri

Kısaltma	Hatlar	Kuru Madde (%)
VE 1	IFVE 2799 Sel 2510	92.91 e
VE 2	IFVE 2801 Sel 2511	92.90 e
VE 3	IFVE 2804 Sel 2513	94.59 c
VE 4	IFVE 2852 Sel 2517	95.24 b
VE 5	IFVE 2943 Sel 2519	93.09 e
VE 6	IFVE 2849 Sel 2522	93.15 e
VE 7	IFVE 2542 Sel 2563	92.77 e
VE 8	IFVE 4654 Sel 2644	93.11 e
VE 9	IFVE-248(103)	93.94 d
VE 10	IFVE-2698(105)	93.11 e
VE 11	IFVE-2797(107)	92.71 e
VE 12	IFVE-3977(109)	92.72 e
VE 13	IFVE-2981(110)	92.96 e
VE 14	B4-5	95.49 b
VE 15	B4-6	96.54 a
Ortalama		93.68

3.2.2. Ham Kül Oranı (%)

Burçak hatlarına ait ham kül değerlerin varyans analiz sonucu Tablo 3.17’de, ortalama değerleri ve oluşan guruplar ise Tablo 3.18’de verilmiştir. Tablo 3.17’de görüleceği gibi burçak hatlarının ham kül değerleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak %1 seviyesinde çok önemli olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3.17. Burçak Hatlarına (*Vicia ervilia* L. Willd) Ait Ham Kül Varyans Analiz Değerleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Blok	2	0.0469	0.0234	0.99
Genotip	14	17.4336	1.2453	52.82**
Hata	28	0.6601	0.0236	
Genel	44			

** $p < 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak çok önemli

Burçak hatlarına ait ham kül oranı değerleri % 1.92-4.13 arasında değişmiştir. En yüksek istatistiki gruba VE 4 ve VE 9 nolu hatlar (%4.13 ve %4.04) girmiştir. En düşük istatistiki gruba VE 14, VE 3 ve VE 15 nolu hatların sırasıyla %1.92, 1.93 ve 2.01 olan değerleri girmiştir. Grupların en yüksek ve en düşük ham kül oranı değerleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak çok önemli bulunmuştur(Tablo 3.18).

Tablo 3.18. Burçak Hatlarına Ait Ham Kül Oranı (%) Değerleri

Kısaltma	Hatlar	Ham kül (%)
VE 1	IFVE 2799 Sel 2510	2.85 b
VE 2	IFVE 2801 Sel 2511	2.63 b-e
VE 3	IFVE 2804 Sel 2513	1.93 f
VE 4	IFVE 2852 Sel 2517	4.13 a
VE 5	IFVE 2943 Sel 2519	2.61 b-e
VE 6	IFVE 2849 Sel 2522	2.52 cde
VE 7	IFVE 2542 Sel 2563	2.68 bcd
VE 8	IFVE 4654 Sel 2644	2.89 b
VE 9	IFVE-248(103)	4.04 a
VE 10	IFVE-2698(105)	2.43 de
VE 11	IFVE-2797(107)	2.79 bc
VE 12	IFVE-3977(109)	2.39 e
VE 13	IFVE-2981(110)	2.82 b
VE 14	B4-5	1.92 f
VE 15	B4-6	2.01 f
Ortalama		2.71

3.2.3. Asitte Çözünmeyen Lif (ADF %)

Burçak hatlarına ait ADF değerlerin varyans analiz sonucu Tablo 3.19'da, ortalama değerleri ve oluşan gruplar ise Tablo 3.20'de verilmiştir. Tablo 3.19'da görüleceği gibi burçak hatlarının ADF değerleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak %1 seviyesinde çok önemli olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3.19. Burçak Hatlarına (*Vicia ervilia* L. Willd) Ait ADF Varyans Analiz Değerleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Blok	2	1.0706	0.5353	1.03
Genotip	14	44.6444	3.1890	6.16**
Hata	28	14.4964	0.5177	
Genel	44			

** $p < 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak çok önemli

Burçak hatlarına ait ADF oranları %8.10-12.20 arasında değişmiştir. En yüksek ADF oranı %12.20 ile VE 14 nolu hatta belirlenmiştir. En düşük ADF oranına VE 4, VE 8, VE 7, VE 6, VE 15, VE 1, VE 2 ve VE 3 hatların sırasıyla %8.10, 8.47, 8.55, 8.69, 8.82, 9.06, 9.13 ve 9.85 olan değerleri girmiştir. En yüksek ve en düşük istatistiksel gruplar arasındaki farklılık istatistiksel olarak çok önemli bulunmuştur(Tablo 3.20).

Tablo 3.20. Burçak Hatlarına Ait ADF Oranı

Kısaltma	Hatlar	ADF (%)
VE 1	IFVE 2799 Sel 2510	9.06 c-f
VE 2	IFVE 2801 Sel 2511	9.13 c-f
VE 3	IFVE 2804 Sel 2513	9.85 b-e
VE 4	IFVE 2852 Sel 2517	8.10 f
VE 5	IFVE 2943 Sel 2519	9.44 b-f
VE 6	IFVE 2849 Sel 2522	8.69 def
VE 7	IFVE 2542 Sel 2563	8.55 def
VE 8	IFVE 4654 Sel 2644	8.47 ef
VE 9	IFVE-248(103)	9.61 b-e
VE 10	IFVE-2698(105)	10.16 bc
VE 11	IFVE-2797(107)	10.72 b
VE 12	IFVE-3977(109)	9.55 b-e
VE 13	IFVE-2981(110)	9.88 bcd
VE 14	B4-5	12.20 a
VE 15	B4-6	8.82 c-f
Ortalama		9.48

3.2.4. Nötrde Çözünmeyen Lif (NDF %)

Burçak hatlarına ait NDF değerlerin varyans analiz sonucu Tablo 3.21 'de, ortalama değerleri ve oluşan guruplar ise Tablo 3.22'de verilmiştir. Tablo 3.21'de görüleceği gibi burçak hatlarının NDF değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak %1 seviyesinde çok önemli olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3.21. Burçak Hatlarına (*Vicia ervilia* L. Willd) Ait NDF Varyans Analiz Değerleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Blok	2	0.1591	0.0795	0.16
Genotip	14	272.7179	19.4798	40.36**
Hata	28	13.5142	0.4826	
Genel	44			

** $p < 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak çok önemli

Burçak hatlarına ait NDF oranları %25.15-32.76 arasında değişmiştir. En yüksek grubu VE 10, VE 2 ve VE 6 nolu hatlar (%32.76, 32.65 ve 32.52) oluşturmuştur. En düşük gruba ise VE 1, VE 13 ve VE 5 nolu hatlar girmiştir (%25.15, 26.02 ve 25.28). En yüksek ve en düşük gruplar arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak çok önemli bulunmuştur(Tablo 3.22).

Tablo 3.22. Burçak Hatlarına Ait NDF (%) Oranı Değerleri

Kısaltma	Hatlar	NDF (%)
VE 1	IFVE 2799 Sel 2510	25.15 g
VE 2	IFVE 2801 Sel 2511	32.65a
VE 3	IFVE 2804 Sel 2513	26.64 f
VE 4	IFVE 2852 Sel 2517	29.25 d
VE 5	IFVE 2943 Sel 2519	25.28 g
VE 6	IFVE 2849 Sel 2522	32.52 a
VE 7	IFVE 2542 Sel 2563	29.95 bcd
VE 8	IFVE 4654 Sel 2644	28.04 e
VE 9	IFVE-248(103)	29.36 cd
VE 10	IFVE-2698(105)	32.76 a
VE 11	IFVE-2797(107)	30.53 bc
VE 12	IFVE-3977(109)	30.94 b
VE 13	IFVE-2981(110)	26.02 fg
VE 14	B4-5	29.47 cd
VE 15	B4-6	28.88 de
Ortalama		29.16

3.2.5. Ham Protein Oranı (%)

Burçak hatlarına ait ham protein oranı değerlerinin varyans analiz sonuçları Tablo 3.23'de, ortalama değerleri ve oluşan gruplar ise Tablo 3.24'de verilmiştir. Tablo 3.23'de görüleceği gibi burçak hatlarının ham protein oranı değerleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak %1 seviyesinde çok önemli olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3.23. Burçak Hatlarına (*Vicia ervilia* L. Willd) Ait Ham Protein Oranlarına İlişkin Varyans Analiz Değerleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Blok	2	0.2124	0.1062	0.13
Genotip	14	222.9645	15.9260	19.72**
Hata	28	22.6143	0.8077	
Genel	44			

** $p < 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak çok önemli

Burçak hatlarına ait ham protein oranları %17.40-25.28 arasında değişmiştir. En yüksek ham protein oranına sahip VE 10 ve VE 8 nolu hatlar sırasıyla %25.28 ve 24.03 ham protein oranları ile en yüksek grubu oluşturmuştur. En düşük ham protein oranına sahip VE 14, VE 12, VE 15 ve VE 2 nolu hatlar ise sırasıyla %17.40, 17.89, 17.96 ve 18.58 ham protein oranı ile en düşük istatistiki grubu oluşturmuştur. En yüksek ve en düşük istatistiki gruplar arasındaki ham protein oranı farklılıkları çok önemli bulunmuştur (Tablo 3.24).

Tablo 3.24. Burçak Hatlarına Ait Ham Protein Oranı (%) Değerleri

Kısaltma	Hatlar	Ham Protein (%)
VE 1	IFVE 2799 Sel 2510	20.15 cd
VE 2	IFVE 2801 Sel 2511	18.58 def
VE 3	IFVE 2804 Sel 2513	19.01 cde
VE 4	IFVE 2852 Sel 2517	19.08 cde
VE 5	IFVE 2943 Sel 2519	23.38 b
VE 6	IFVE 2849 Sel 2522	20.65 c
VE 7	IFVE 2542 Sel 2563	20.35 c
VE 8	IFVE 4654 Sel 2644	24.03 ab
VE 9	IFVE-248(103)	20.19 cd
VE 10	IFVE-2698(105)	25.28 a
VE 11	IFVE-2797(107)	19.96 cd
VE 12	IFVE-3977(109)	17.89 ef
VE 13	IFVE-2981(110)	20.60 c
VE 14	B4-5	17.40 f
VE 15	B4-6	17.96 ef
Ortalama		20.30

3.2.6. Ham Protein Verimi (kg/da)

Burçak hatlarına ait ham protein verimi varyans analiz sonuçları Tablo 3.25’de, ortalama değerleri ve oluşan gruplar ise Tablo 3.26’da verilmiştir. Tablo 3.25’de görüleceği gibi burçak hatlarının ham protein verimi arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak %1 seviyesinde çok önemli olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3.25. Burçak Hatlarına (*Vicia ervilia* L. Willd) Ait Ham Protein Verimlerine İlişkin Varyans Analiz Değerleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Blok	2	3.2307	1.6154	0.94
Genotip	14	351.4413	25.1030	14.59**
Hata	28	48.1831	1.7208	
Genel	44			

** $p < 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak çok önemli

Burçak hatlarına ait ham protein verimi değerleri ortalama 17.20-25.99 kg/da arasında değişmiştir. En yüksek ham protein oranına sahip VE 5, VE 11, VE 7, VE 13, VE 15, VE 6 ve VE 4 nolu hatlar sırasıyla 25.99, 25.06, 25.01, 25.01, 24.96, 24.58 ve 24.02 kg/da ham protein verimleri ile en yüksek grubu oluşturmuştur. En düşük ham protein verimine sahip VE 8, VE 3 ve VE 12 nolu hatlar ise sırasıyla, 17.20, 18.20 ve 18.25 kg/da ham protein verimi ile en düşük istatistiki grubu oluşturmuştur. En yüksek ve en düşük istatistiki gruplar arasındaki ham protein verimi farklılıkları çok önemli bulunmuştur(Tablo 3.25 ve 3.26).

Tablo 3.26. Burçak Hatlarına Ait Ham Protein Verimi (kg/da)

Kısaltma	Hatlar	Ham Protein verimi(kg/da)
VE 1	IFVE 2799 Sel 2510	22.21c
VE 2	IFVE 2801 Sel 2511	19.72d
VE 3	IFVE 2804 Sel 2513	18.20ed
VE 4	IFVE 2852 Sel 2517	24.02abc
VE 5	IFVE 2943 Sel 2519	25.99a
VE 6	IFVE 2849 Sel 2522	24.58abc
VE 7	IFVE 2542 Sel 2563	25.01ab
VE 8	IFVE 4654 Sel 2644	17.20e
VE 9	IFVE-248(103)	23.16bc
VE 10	IFVE-2698(105)	23.04bc
VE 11	IFVE-2797(107)	25.06ab
VE 12	IFVE-3977(109)	18.25ed
VE 13	IFVE-2981(110)	25.01ab
VE 14	B4-5	22.27c
VE 15	B4-6	24.96ab
Ortalama		22.58

3.2.7. Ham Yağ Oranı (%)

Burçak hatlarına ait ham yağ değerlerin varyans analiz sonucu Tablo 3.27’de, ortalama değerleri ve oluşan guruplar ise Tablo 3.28’de verilmiştir. Tablo 3.27’de görüleceği gibi burçak hatlarının ham yağ değerleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak %1 seviyesinde çok önemli olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3.27. Burçak Hatlarına (*Vicia ervilia* L. Willd) Ait Ham Yağ Varyans Analiz Değerleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Blok	2	0.0069	0.0034	2.94
Genotip	14	2.7146	0.1939	166.16**
Hata	28	0.0327	0.0012	
Genel	44			

** $p < 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak çok önemli

Burçak hatlarına ait ham yağ oran değerleri %1.05-1.94 arasında değişmiş, en yüksek ham yağ oranı % 1.94 ile VE 10 nolu hatta belirlenmiştir. VE 1, VE 9 ve VE 13 nolu hatların sırasıyla %1.05, 1.07 ve 1.08 olan ham yağ oranları ise en düşük istatistiki grubu oluşturmuştur. En yüksek gruba giren VE 10 nolu hat ile en düşük gruba giren VE 1, VE 9 ve VE 13 nolu hatların ham yağ oranları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak çok önemli bulunmuştur(Tablo 3.28).

Tablo 3.28. Burçak Hatlarına Ait Ham Yağ Oranı Değerleri

Kısaltma	Hatlar	Ham Yağ (%)
VE 1	IFVE 2799 Sel 2510	1.05 i
VE 2	IFVE 2801 Sel 2511	1.54 de
VE 3	IFVE 2804 Sel 2513	1.37 fg
VE 4	IFVE 2852 Sel 2517	1.42 f
VE 5	IFVE 2943 Sel 2519	1.56 de
VE 6	IFVE 2849 Sel 2522	1.60 cd
VE 7	IFVE 2542 Sel 2563	1.70 b
VE 8	IFVE 4654 Sel 2644	1.63 c
VE 9	IFVE-248(103)	1.07 i
VE 10	IFVE-2698(105)	1.94 a
VE 11	IFVE-2797(107)	1.52 e
VE 12	IFVE-3977(109)	1.35 g
VE 13	IFVE-2981(110)	1.08 i
VE 14	B4-5	1.59 cd
VE 15	B4-6	1.24 h
Ortalama		1.44

3.2.8. Kondense Tanen Oranı (%)

Burçak hatlarına ait kondense tanen değerlerinin varyans analiz sonuçları Tablo 3.28’de, ortalama değerleri ve oluşan gruplar ise Tablo 3.29’da verilmiştir. Tablo 3.28’de görüleceği gibi burçak hatlarının kondense tanen değerleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak %1 seviyesinde çok önemli olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3.29. Burçak Hatlarına (*Vicia ervilia* L. Willd) Ait Kondense Tanen Varyans Analiz Değerleri

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Blok	2	0.0198	0.0099	0.55
Genotip	14	0.9309	0.0665	3.69**
Hata	28	0.5044	0.0180	
Genel	44			

** $p < 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak çok önemli

Burçak hatlarına ait kondense tanen oranları %0.24-0.68 arasında değişmiştir. En yüksek kondense tanen oranları VE 14, VE 5, VE 15, VE 6, VE 12, VE 13, VE 3 ve VE 1 nolu hatlarda sırasıyla % 0.68, 0.67, 0.57, 0.55, 0.54, 0.53, 0.53 ve 0.48 olmak üzere en yüksek grubu oluşturmuştur(Tablo 3.30).

Tablo 3.30. Burçak Hatlarına Ait Kondense Tanen Oranı

Kısaltma	Hatlar	Kondense Tanen (%)
VE 1	IFVE 2799 Sel 2510	0.48 a-e
VE 2	IFVE 2801 Sel 2511	0.34 b-e
VE 3	IFVE 2804 Sel 2513	0.53 a-c
VE 4	IFVE 2852 Sel 2517	0.50 a-d
VE 5	IFVE 2943 Sel 2519	0.67 a
VE 6	IFVE 2849 Sel 2522	0.55 ab
VE 7	IFVE 2542 Sel 2563	0.28 cde
VE 8	IFVE 4654 Sel 2644	0.25 de
VE 9	IFVE-248(103)	0.24 e
VE 10	IFVE-2698(105)	0.26 de
VE 11	IFVE-2797(107)	0.44 a-e
VE 12	IFVE-3977(109)	0.54 ab
VE 13	IFVE-2981(110)	0.53 abc
VE 14	B4-5	0.68 a
VE 15	B4-6	0.57 ab
Ortalama		0.46

3.2.9. Korelasyon

Araştırmada bitki boyu (BB), ieklenme suresi (S), olgunlaşma suresi (OS), bitkide bakla sayısı (BBS), baklada tane sayısı (BTS), tane verimi (TV), bin tane ağırlığı (BTA), kuru madde oranı (KMO), ham kül oranı (HKO), asitte çözünmeyen lif (ADF), nötrde çözünmeyen lif (NDF), ham protein oranı (HPO), ham protein verimi (HPV), ham yağ oranı (HYO) ve kondense tanen oranı (KTO) değerleri belirlenmiş ve bu değerlerin birbirleriyle olan korelasyonu da tespit edilmiştir.

Yapılan korelasyon hesaplamalarına göre bitki boyu ile çiçeklenme suresi (0.520*), tane verimi ile bitkide bakla sayısı (0.682*), tane verimi ile ADF (0.559*) ve NDF ile ham yağ (0.558*) arasında olumlu ve önemli bir ilişki belirlenmiştir. Yapılan korelasyon hesaplamalarında göre bitki boyu ile kondense tanen oranı (-0.680*) ve olgunlaşma suresi ile kondanse tanen (-0.633*) arasında olumsuz ve önemli bir ilişki belirlenmiştir.

Tablo 3.31. Verim ve Verim unsurları arasındaki korelasyon ilişkileri

	BB	ÇS	OS	BBS	BTS	TV	BTA	KMO	HKO	ADF	NDF	HPO	HPV	HYO	KTO
BB	1														
ÇS	0.520*	1													
OS	0.136	0.084	1												
BBS	0.332	0.166	-0.221	1											
BTS	-0.247	-0.433	0.036	-0.106	1										
TV	0.348	0.133	-0.335	0.682*	-0.432	1									
BTA	-0.286	-0.460	0.012	-0.311	-0.005	-0.188	1								
KMO	-0.090	-0.133	-0.363	0.177	-0.353	0.353	0,490	1							
HKO	0.076	-0.219	0.211	-0.014	-0.092	-0.096	0,163	-0.113	1						
ADF	-0.088	0.136	-0.359	0.349	0.102	0.559*	-0,132	0.101	-0.415	1					
NDF	0.331	0.133	0.280	0.290	0.507	-0.101	-0,160	-0.101	-0.036	0.037	1				
HPO	0.217	-0.077	0.502	-0.008	0.038	-0.143	-0,053	-0.466	0.137	-0.174	-0.063	1			
HPV	0.216	-0.144	-0.509	0.375	0.038	0.316	0,059	0.096	0.190	0.017	-0.066	0.086	1		
HYO	0.250	0.218	0.314	0.051	0.362	-0.261	-0,239	-0.183	-0.291	0.094	0.558*	0.463	-0.031	1	
KTO	-0.680*	-0.351	-0.633*	-0.012	0.078	0.037	0,208	0.388	-0.419	0.314	-0.362	-0.433	0.236	-0.215	1

* İstatistiksel olarak %5 seviyesinde önemli

BB: Bitki boyu, **ÇS:** Çiçeklenme süresi, **OS:** Olgunlaşma süresi, **BBS:** Bitkide bakla sayısı, **BTS:** Baklada tane sayısı, **TV:** Tane verimi, **BTA:** Bin tane ağırlığı, **KMO:** Kuru madde oranı, **HKO:** Ham kül oranı, **ADF:** Asitte çözülmeyen lif, **NDF:** Nötürde çözülmeyen lif, **HPO:** Ham protein oranı, **HPV:** Ham protein verimi, **HYO:** Ham yağ oranı, **KTO:** Kondanse tanen oranı,

4. BÖLÜM

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

4.1. Bitki Boyu (cm)

Denemede kullanılan 15 hattın bitki boyları 16.37-20.30 cm arasında değişmek üzere ortalama 18.09 cm ölçülmüş ve bitki boyları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak çok önemli bulunmuştur (Tablo 3.1 ve 3.2). Davis (1969), Türkiye florasında burçakta bitki boyunun 8-70 cm arasında değiştiğini bildirmiştir. Ergin (1989) ekim zamanının gecikmesinin bitki boyunun kısalmasına neden olduğunu bildirmektedir. Verilerimiz bu sınırlar içerisinde olmuştur. Burçakta farklı ekolojik koşullarda yürütölen çalışmalarda bitki boyu bakımından çok farklı sonuçlar elde edilmiştir. Değerlerimiz Uzun (2008)'ün 16.46-19.37 cm değerleri ile benzerlik gösterirken, Bakoğlu ve Kökten (2009)'in 31.23-33.17 cm, Kendir (1999)'in 33.27-47.53 cm ve Başbağ ve Gül, (2005)'ün 33.25-37.45 cm değerlerinden düşük bulunmuştur.

4.2. Çiçeklenme Süresi (gün)

Burçak hatlarına ait çiçeklenme süresi değerleri 54.00-57.67 gün arasında farklılık göstermiş ve çiçeklenme süreleri arasındaki farklılık çok önemli bulunmuştur. En yüksek çiçeklenme süresine sahip hatlar VE 6 ve VE 7 nolu hatlar olmuştur (Tablo 3.3. ve 3.4). Birçok araştırmacı burçak hatlarının çiçeklenme sürelerinin farklılığını bildirmişlerdir ve bulgularımız bu araştırmacılardan düşük olmuştur (Ayan ve ark., 2006; Abbasi et al., 2007; Larbi et al. 2011). Çiçeklenme süresi bölgenin iklim koşulları ile yakından ilgilidir ve bizim bulgularımızdan yüksek olması araştırmacıların kışlık ekim yapmasından kaynaklanmaktadır. Bulgularımız yakın iklim koşullarında yapılan bir çalışmada elde edilen sonuçlara benzer olurken (Ekiz ve Özkaynak 1984; Fıncıoğlu ve ark., 1996) bazılarında da yakın olmuştur (Kendir 1999). Yine farklılığın iklim ve çeşitten kaynakladığı söylenebilir.

4.3. Olgunlaşma Süresi (gün)

Burçak hatları 74.33 gün ile 78.67 gün arasında olgunlaşma süresine sahip olmuşlardır. Hatların olgunlaşma süreleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır (Tablo 3.5 ve 3.6). Birçok araştırmacı burçak hatlarının olgunlaşma sürelerinin farklılığını bildirmişlerdir ve bulgularımız bu araştırmacılardan düşük olmuştur (Ayan ve ark., 2006; Abbasi et al., 2007; Larbi et al. 2011). Olgunlaşma süresi bölgenin iklim koşulları ile yakından ilgilidir ve bizim bulgularımızdan yüksek olması araştırmacıların kışlık ekim yapmasından kaynaklanmaktadır. Bulgularımız yakın iklim koşullarında yapılan bir çalışmada elde edilen sonuçlara benzer olurken (Ekiz ve Özkaynak 1984; Fıncıoğlu ve ark., 1996) bazılarında da yakın olmuştur (Kendir 1999). Yine farklılığın iklim ve çeşitten kaynaklandığı söylenebilir.

4.4. Bitkide Bakla Sayısı (adet)

Burçak hatlarına ait bitkide bakla sayısı (adet) en düşük değer VE 1 hattından (16.30 adet) elde edilmiş, en yüksek değer ise VE 10 hattından (45.33 adet) elde edilmiştir. Bu iki değer arasındaki farklılık istatistiksel olarak çok önemli bulunmuştur (Tablo 3.7 ve 3.8). Bitkide bakla sayısı değerlerimiz Serin ve ark., (1997)'nin 8.5-12.6 adet, Bakoğlu ve Kökten (2009)'in 14.73-23.40 adet, Başbağ ve Gül (2005)'ün 15.33-19.68 adet değerlerinden yüksek olurken, Kendir (1999)'in 30.67-56.77 adet değerlerinden düşük, Uzun (2008)'un 23.27-32.44 adet ve Abbasi ve ark., (2007)'nin değerleri ile benzer olmuştur. Bu farklılıklar ekim zamanının sonbahar ve ilkbahar olması, farklı hatların kullanılması ve deneme yerlerinin farklı ekolojilerde olmasından kaynaklanabilir

4.5. Baklada Tane Sayısı (adet/bakla)

Burçak hatlarına ait baklada tane sayısı değerleri 2.20-2.93 adet arasında değişmiştir. Hatların baklada tane sayısı arasındaki farklılık istatistiksel olarak çok önemli bulunmuştur. VE 6, VE 11 ve VE 3 hatlarının sırasıyla 2.93, 2.67 ve 2.60 adet/bakla olan baklada tane sayıları en yüksek istatistiki grubu oluşturmuştur (Tablo 3.9 ve 3.10). Baklada tane sayısı değerlerimiz Bakoğlu ve Kökten (2009), Başbağ ve Gül (2005)'ün 2.65-3.17 adet/bakla, Serin ve ark., (1997)'nin 2.37-2.83 adet/bakla ve Kendir (1999)'in 2.56-3.30 adet/bakla değerleri ile benzerlik göstermiştir.

4.6. Tane Verimi (kg/da)

Burçak hatlarına ait tane verimi 71.80-139.95 kg/da arasında olmuştur. En düşük tane verimi VE 6 hattından (71.80 kg/da) elde edilmiş, en yüksek değerler ise VE 15 ve VE 11 hatlarından sırasıyla 139.95 ve 138.43 kg/da elde edilmiştir. Burçak hatlarının tane verimi değerleri arasındaki farkların istatistiksel olarak çok önemli olduğu belirlenmiştir (Tablo 3.11 ve 3.12). Tane verimi, yüksek verim potansiyeline sahip hatların seçimi için bir göstergedir (Larbi et al. 2011). 200-350 mm yıllık yağışı olan kurak alanlarda tane verimi ile çiçeklenme gün sayısı arasındaki negatif ve önemli ilişki geç çiçeklenen ve düşük verim potansiyeline sahip genetik materyalden kaynaklanmaktadır (Abd El-Moneim, 1993). Dolayısıyla bu durum, bakladaki tane sayısını ve tane verimini etkilemektedir. Elde ettiğimiz tane verimi sonuçları Larbi et al. (2011)'in kullandığı bazı hatlarla benzer, bazılarında düşük, Serin ve ark., (1997)'nin 80.1-136.6 kg/da, Bakoğlu ve Kökten (2009)'in 75.77 kg/da-114.77 kg/da, Başbağ ve Gül (2005)'ün 137.9-155.2 kg/da ile benzer, Uzun (2008)'un 18.73-99.53 kg/da ve Ayan ve ark., (2006)'nin 52.6-112.9 kg/da değerleri ile benzer, Enneking ve Francis (1997); Abd El-Moneim ve Ryan (2004); Abbasi et al. (2007) ve ICARDA, (2008)'in değerlerinden düşük, Kendir (1999)'in 82.88-215.95 kg/da ile benzer olmuştur. Bu farklılıklar çeşit özelliği olduğu kadar ekolojik koşullar ve yazlık kışlık ekimden kaynaklanmış olabilir.

4.7. Bin Tane Ağırlıkları (g)

Hatların bin tane ağırlıkları 42.9-67.9 g arasında değişmek üzere ortalama 59.5 g olmuştur. En düşük istatistiksel gruba VE 11, VE 12 ve VE 7 nolu hatlar (42.9, 44.2 ve 46.7 g) girmiştir. En yüksek bin tane ağırlığına sahip VE 6, VE 9, VE 4, VE 2, VE 3, VE 14, VE 15, VE 13 ve VE 5 nolu hatların sırasıyla 67.9, 66.1, 65.8, 64.0, 63.7, 63.3, 62.7, 61.8 ve 61.2 g olarak belirlenmiştir. En yüksek gruba giren dokuz hattın bin tane ağırlığı ile en düşük bin tane ağırlığına sahip üç hattın bin tane ağırlıkları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak çok önemli bulunmuştur (Tablo 3.13 ve 3.14). Bin tane ağırlığı değerlerimiz Bakoğlu ve Kökten (2009)'in 59.27-60.67 g, Serin ve ark., (1997)'nin 41,7-55.1 g, Uzun (2008)'un 38.73-43.47 g, Kendir (1999)'in 35.11-43.70 g, Başbağ ve Gül (2005)'ün 39.45-52.68 g ve Abbasi et al. (2007)'in değerleri ile benzer olmuştur. Farklılığın ekolojik koşullar ile çeşitten kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.8. Kuru Madde Oranı (%)

Burçak hatlarına ait kuru madde oranı değerleri %92.71-96.54 arasında değişmiştir. On beş hattın kuru madde oranı değerleri dört farklı istatistiki gruba oluşturmuştur. En yüksek gruba VE 15 nolu hat (%96.54) girmiştir. İkinci yüksek gruba VE 4 ve VE 14 nolu hatların sırasıyla % 95.24 ve 95.49 olan değerleri girmiştir. Üçüncü yüksek gruba VE 9 nolu hat (% 93.94) girmiştir. En düşük istatistiki gruba ise VE 11, VE 12, VE 7, VE 2, VE 1, VE 13, VE 8 ve VE 10 ile VE 5 ve VE 6 nolu hatların sırasıyla % 92.71, 92.72, 92.77, 92.90, 92.91, 92.96, 93.11, 93.09 ve 93.15 olan değerleri girmiştir. Her dört grup da farklı istatistiki gruba girmişler ve aralarındaki farklılıklar da çok önemli olmuştur (Tablo 3.15 ve 3.16). Kuru madde içeriği bölgenin iklim koşullarından çok etkilenmesine rağmen kuru madde sonuçlarımız Sadeghi et al. (2009a) ve Seifdavati and Taghizadeh (2012) ile benzer olurken, Reisi et al. (2011); Ramos-Morales et al. (2010)'nın sonuçlarından yüksek olmuştur. Farklılığın kullanılan hatların farklılığı ile iklim ve toprak koşullarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

4.9. Ham Kül Oranı (%)

Burçak hatlarına ait ham kül oranı değerleri %1.92-4.13 arasında değişmiştir. En yüksek istatistiki gruba VE 4 ve VE 9 nolu hatlar (%4.13 ve %4.04) girmiştir. En düşük istatistiki gruba VE 14, VE 3 ve VE 15 nolu hatların sırasıyla %1.92, 1.93 ve 2.01 olan değerleri girmiştir. Grupların en yüksek ve en düşük ham kül oranı değerleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak çok önemli bulunmuştur (Tablo 3.17 ve 3.18). Araştırmada kullanılan burçak hatlarından birkaçının kül içeriği Canpolat ve Bayram (2007)'in %3.2-4.7 ve Sadeghi et al. (2009b) değerleri ile benzerken çoğu hatta ait değer düşük olmuştur. Elde edilen ham kül değerleri Uzun (2008)'un %3.07-3.70 değerleri ile benzerlik göstermiştir.

4.10. Asitte Çözünmeyen Lif (ADF %)

Burçak hatlarına ait ADF oranları %8.10-12.20 arasında değişmiştir. En yüksek ADF oranı %12.20 ile VE 14 nolu hatta belirlenmiştir. En düşük ADF oranına VE 4, VE 8, VE 7, VE 6, VE 15, VE 1, VE 2 ve VE 3 hatların sırasıyla %8.10, 8.47, 8.55, 8.69, 8.82, 9.06, 9.13 ve 9.85 olan değerli girmiştir. En yüksek ve en düşük istatistiksel gruplar

arasındaki farklılık istatistiksel olarak çok önemli bulunmuştur (Tablo 3.19 ve 3.20). ADF sonuçlarımız Canpolat ve Bayram (2007)'in %5.7-17.4 değerleri, González ve Andrés (2003), Reisi et al. (2011), Ramos-Morales et al. (2010)'in sonuçları ile benzer olurken, Seifdavati et al. (2013)'in değerlerinden düşük, Uzun (2008)'un %8.87-10.14 ADF değerleri ile benzer olmuştur. Değişik araştırmacılara göre bu çalışmadan elde edilen verilerin farklı olması, hatların, ekolojinin ve ekim zamanlarının farklı olmasından kaynaklanabilir.

4.11. Nötrde Çözünmeyen Lif (NDF %)

Burçak hatlarına ait NDF oranları %25.15-32.76 arasında değişmiştir. En yüksek grubu VE 10, VE 2 ve VE 6 nolu hatlar (%32.76, 32.65 ve 32.52) oluşturmuştur. En düşük gruba ise VE 1, VE 13 ve VE 5 nolu hatlar girmiştir (%25.15, 26.02 ve 25.28). En yüksek ve en düşük gruplar arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak çok önemli bulunmuştur (Tablo 3.21 ve 3.22). NDF değerlerimiz Sadeghi et al. (2009b) ve Canpolat ve Bayram (2007)'in %11.5-29.5 değerlerinden yüksek, Ramos-Morales et al. (2010) ve Seifdavati et al. (2013)'nin değerlerinden düşük, Uzun (2008)'un %27.44-34.63 değerleri ile benzer olmuştur.

4.12. Ham Protein Oranı (%)

Burçak hatlarına ait ham protein oranları %17.40-25.28 arasında değişmiştir. En yüksek ham protein oranına sahip VE 10 ve VE 8 nolu hatlar sırasıyla %25.28 ve 24.03 ham protein oranları ile en yüksek grubu oluşturmuştur. En düşük ham protein oranına sahip VE 14, VE 12, VE 15 ve VE 2 nolu hatlar ise sırasıyla %17.40, 17.89, 17.96 ve 18.58 ham protein oranı ile en düşük istatistiksel grubu oluşturmuştur. En yüksek ve en düşük istatistiksel gruplar arasındaki ham protein oranı farklılıkları çok önemli bulunmuştur (Tablo 3.23 ve 3.24). Ham protein sonuçlarımız Larbi et al. (2011) ve Aletor et al. (1994)'un değerlerinden düşük olurken, Seifdavati et al. (2013)'dan yüksek olmuştur. Serin ve ark., (1997)'nin %13.70-16.34, Canpolat ve Bayram, (2007)'in %21.8-39.3, Uzun (2008)'un %19.98-26.05 değerleri, Sadeghi et al. (2009a); Sadeghi et al. (2009b); Reisi et al. (2011); Seifdavati, and Taghizadeh (2012), Ramos-Morales et al. (2010)'in 20.6-31.9 ile benzer olmuştur.

4.13. Ham Protein Verimi (kg/da)

Burçak hatlarına ait ham protein verimi değerleri ortalama 17.20-25.99 kg/da arasında değişmiştir. En yüksek ham protein oranına sahip VE 5, VE 11, VE 7, VE 13, VE 15, VE 6 ve VE 4 nolu hatlar sırasıyla 25.99, 25.06, 25.01, 25.01, 24.96, 24.58 ve 24.02 kg/da ham protein verimleri ile en yüksek grubu oluşturmuştur. En düşük ham protein verimine sahip VE 8, VE 3 ve VE 12 nolu hatlar ise sırasıyla, 17.20, 18.20 ve 18.25 kg/da ham protein verimi ile en düşük istatistiki grubu oluşturmuştur. En yüksek ve en düşük istatistiki gruplar arasındaki ham protein verimi farklılıkları çok önemli bulunmuştur (Tablo 3.25 ve 3.26). Ham protein verimi değerlerimiz Serin ve ark., (1997)'nin 17.4-30.0 kg/da değerleri ile benzer olmuştur.

4.14. Ham Yağ Oranı (%)

Burçak hatlarına ait ham yağ oran değerleri %1.05-1.94 arasında değişmiş, en yüksek ham yağ oranı % 1.94 ile VE 10 nolu hatta belirlenmiştir. VE 1, VE 9 ve VE 13 nolu hatların sırasıyla %1.05, 1.07 ve 1.08 olan ham yağ oranları ise en düşük istatistiki grubu oluşturmuştur. En yüksek gruba giren VE 10 nolu hat ile en düşük gruba giren VE 1, VE 9 ve VE 13 nolu hatların ham yağ oranları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak çok önemli bulunmuştur (Tablo 3.27 ve 3.28). Ham yağ oranlarımız González, and Andrés (2003), Ramos-Morales et al. (2010), Canpolat ve Bayram (2007)'in %1.7-23.4 ve Uzun (2008)'un %0.99-1.35 değerleri ile benzer olmuştur. Seifdavati et al. (2013)'in değerlerinden düşük olmuştur.

4.15. Kondense Tanen Oranı (%)

Burçak hatlarına ait kondense tanen oranları %0.24-0.68 arasında değişmiştir. En yüksek kondense tanen oranları VE 14, VE 5, VE 15, VE 6, VE 12, VE 13, VE 3 ve VE 1 nolu hatlarda sırasıyla % 0.68, 0.67, 0.57, 0.55, 0.54, 0.53, 0.53 ve 0.48 olmak üzere en yüksek grubu oluşturmuştur. Kondense tanen oranları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak çok önemli bulunmuştur (Tablo 3.29 ve 3.30). Burçak bitkisinin tanesinde yüksek protein içeriği yanında sindirimi etkileyen tanen maddesinde bulunmakta (Aletor et al., 1994; Berger et al., 2003; Sadeghi et al., 2009b) ve çeşit ıslahında göz önüne alınması gereken konular arasındadır. Polimerik flavonol olan

kondense taninler proteinleri bağlayarak, ruminant hayvanlarda şişmeye yol açan köpük oluşumunu engellerler. Kondense taninler yemdeki proteinin rumenden geçen miktarını artırırlar (Aerts et al., 1999) ve koyunlarda nematod parazitlerini azaltırlar (Athanasiadou et al., 2000). Ayrıca, kondense taninlerin bazı baklagillerde silaj yapılması sırasında proteinlerin aminoasitlere parçalanmasını azalttığı saptanmıştır (Salawu et al., 1999). Ancak kondense tanin içeriği % 5'in üzerinde olan baklagillerle beslenen hayvanlarda ot tüketiminin, canlı ağırlık kazancının ve rumende lif sindiriminin azaldığı saptanmıştır (Barry et al., 1986).

4.16. Korelasyon hesaplamaları

Yapılan korelasyon hesaplamalarında göre bitki boyu ile çiçeklenme süresi (0.520*), tohum verimi ile bitkide bakla sayısı (0.682*), tohum verimi ile ADF (0.559*) ve NDF ile ham yağ arasında (0.558*) olumlu ve önemli bir ilişki belirlenmiştir (Tablo 3.31).

Araştırma sonuçlarına göre hayvan beslemede önemli bir yem kaynağı olan ve kurak ve yarı kurak alanlarda başarılı bir şekilde yetişebilen burçak bu çalışmada oldukça güzel sonuçlar vermiştir. Çalışmada kullanılan bütün hatlar kurak bölgeler için rahatlıkla kullanılabilir. Materyaller içerisinden tane verimi bakımından ön plana çıkan VE15 ve VE11 hatları ile protein verimi bakımından ön plana çıkan VE5 ve VE11 bölge tarımı için tavsiye edilmektedir. Bu hatlar üzerinde ıslah çalışmalarına devam ederek yeni çeşitlerin geliştirilmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Abbasi, M.R., Vaezi, S., Baghaie, N., 2007. Genetic diversity of bitter vetch (*Vicia ervilia*) collections of the National Plant Gene Bank of Iran based on agromorphological traits. . **Iranian Journal of Rangelands and Forests Plant Breeding and Genetic Research** **15**, 113–128.
2. Abd El-Moneim, A.M., 1993. Agronomic potential of three vetches (*Vicia* spp.) under rainfed conditions. **Journal of Agronomy and Crop Science** **170**, 113–120
3. Abd El-Moneim, A.M., Ryan, J., 2004. Forage legumes for dryland agriculture in Central and West Asia and North Africa. In: Rao, S.C., John Ryan (Eds.), Challenges and Strategies for Dryland Agriculture. CSSA Special Publication 32. Crop Science Society of America, American Society of Agronomy, Madison, WI, USA, pp. 243–256.
4. Abreu, J.M.R., Bruno-Soares, A.M., 1998. Chemical composition, organic matter digestibility and gas production of nine legume grains. **Animal Feed Science and Technology** **70**:49-57
5. Aerts, R.J., McNabb, W.C., Molan, A., Brand, A., Barry, T.N., Peters, J.S., 1999. Condensed tannins from *Lotus corniculatus* and *Lotus pedunculatus* exert different effects on the in vitro Rumen degradation of ribulose-1,5-bisphosphate carboxylase/oxygenase (Rubisco) protein. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, **79**, 79-85.
6. Akman, N., Aksoy, F., Şahin, O., Kaya, Ç.Y., Erdoğan, G., 2007. Cumhuriyetimizin 100. Yılında Türkiye'nin Hayvansal Üretimi. **Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiriciliği Birliği Yayınları No:4**, 116 sayfa.
7. Akyıldız, A.R., 1986. Yemler Bİlgisi ve Teknolojisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 974. Ders kitabı: 286. Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.

8. Al, V., Baysal, İ., 1996. Şanlıurfa'da yetiştirilen üç yerel burçak (*Vicia ervilia* (L.) Willd.) çeşidinde sıra arası mesafenin bazı tarımsal karakterlere etkisi üzerine bir araştırma. Türkiye 3. Çayır Mera ve Yem Bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran, Erzurum, 274-279.
9. Aletor, V.A., Goodchild, A.V., Abd El-Moneim, A.M., 1994. Nutritional and anti-nutritional characteristics of selected *Vicia* genotypes. **Animal Feed Science and Technology** **47**, 125–139.
10. Andiç, C., Deveci, M., Akdeniz, H., Andiç, N., Terzioğlu, Ö., Keskin, B., Yılmaz, İ., Arvas, Ö., 1996. Van kıraç koşullarına adapte olabilecek burçak (*Vicia ervilia* (L.) Willd) hatlarının belirlenmesine ilişkin bir araştırma. Türkiye 3. Çayır Mera ve Yem Bitkileri Kongresi 17-19 Haziran, Erzurum.
11. Athanasiadou, S., Kyriazakis, I., Jackson, F., Coop, R.L., 2000. Effects of short-term exposure to condensed tannins on adult *Trichostrongylus colubriformis*. **The Veterinary Record**, **146**, 728-732.
12. Ayan, İ., Acar, Z., Başaran, U., Önal, Ö.A., Mut, H., 2006. Samsun ekolojik koşullarında bazı burçak (*Vicia ervilia* L.) hatlarının ot ve tohum verimlerinin belirlenmesi. **Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, **21**(3): 318-322
13. Ayaşan, T., 2010. Burçağın (*Vicia ervilia* L.) hayvan beslemede kullanılması. **Kafkas Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi Dergisi**, **16** (1):167-171.
14. Bakoğlu, A., Kökten, K., 2009. Elazığ koşullarında burçakta (*Vicia ervilia* (L.) Willd.) farklı sıra aralığının verim ve verim unsurları üzerine etkisi. **Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, **13**(1):7-12
15. Barry, T.N., Manley, T.R., Duncan, S.J., 1986. The role of condensed tannins in the nutritional value of *Lotus pedunculatus* for sheep. 4. Sites of carbohydrate and protein digestion as influenced by dietary reactive tanin concentration. **The British Journal of Nutrition**, **55**, 123-137.
16. Başbağ, M., Gül, İ., 2005. Diyarbakır koşullarında bazı burçak (*Vicia ervilia* (L.) Willd.) hatlarında verim ve verim unsurlarının belirlenmesi. **Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, **2005**, **9**(1):1-7.

17. Berger, J.D., Robertson, L.D., Cooks, P.S., 2003. Agricultural potential of Mediterranean grain and forage legumes: 2) Anti-nutritional factor concentrations in the genus *Vicia*. **Genetic Resources and Crop Evolution** **50**, 201–212.
18. Canbolat, Ö., Bayram, G., 2007. Bazı baklagil tanelerinin *in vitro* gaz üretim parametreleri, sindirilebilir organik madde ve metabolik enerji içeriklerinin karşılaştırılması. **Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, **21**(1), 31-42.
19. Christodoulou, V., Bampidisa, V.A., Hucko, B., Ploumi, K., Iliadis, C., Robinson, P.H., Mudrik, Z., 2005. Nutritional value of chickpeas in rations of lactating ewes and growing lambs. **Animal Feed Science and Technology** **118**: 229–241.
20. Çomaklı, B., Menteşe, Ö., Koç, Ali., Bakoğlu, Adil., 1999. Burçak (*Vicia ervilia* (L.) Willd.)’da verim ve verim unsurları üzerine sıra aralığı ve fosforun etkisi. Türkiye 3. Tarla bitkileri Kongresi, 15-16 Kasım 1999, Adana, (Sunulu Bildiri) cilt 3, Çayır-Mera Yembitkileri ve Yemeklik Tane Baklagiller, 107-112
21. Davis, P.H., 1969. *Flora of Turkey-3*. Edinburgh University Press, Vol. 3, 600 pages.
22. Ekiz, H., 1995. Seçilmiş Burçak (*Vicia ervilia* (L.) Willd.) hatlarının kışa dayanıklılığı ile tohum verimi ve bazı bitkisel özellikleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları., No:1405. Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 783,46 s. Ankara.
23. Ekiz, H., Özkaynak, İ., 1984. Türkiye’de yetiştirilen bazı Burçak (*Vicia ervilia* (L.) Willd.) çeşitlerinin önemli morfolojik, biyolojik ve tarımsal karakterleri üzerinde araştırmalar. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, Yayın No: TB: 5, Ankara.
24. Ensminger, M.E., J.E. Oldfield and W.W. Heinemann. 1990. Feed and Nutrition. The Ensminger Publishing Company, 1544 pp.
25. Ergin, İ.Z., 1989. Adi fiğ (*Vicia sativa* L.), tüylü fiğ (*Vicia villosa* Roth) ve macar fiği (*Vicia pannonica* Crantz)’nde farklı ekim zamanlarının ot ve kök verimi ile verim karakterlerine etkisi. **Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, **26** (2);171-185.

26. FAO, 1990. Micronutrient. Assessment at the country leaves an international study. FAO Soils Bulletin 63. Rome.
27. Fırmıncıoğlu, H.K., Uncuer, D., Ünal, S., Aydın, F., 1996. Bazı fiğ (*Vicia sp.*) ve mürdümük (*Lathyrus sp.*) türlerinin tarımsal özellikleri üzerine bir araştırma. **Türkiye 3. Çayır-Mera ve Yembitkileri Kongresi**, s. 685-691, Erzurum.
28. Filya, I., Karabulut, A., Canbolat, Ö., Değirmencioğlu, T., Kalkan, H., 2002. Bursa bölgesinde yetiştirilen yem hammaddelerinin besleme değeri ve hayvansal organizmada optimum değerlendirme koşullarının *in vivo* ve *in vitro* yöntemlerle saptanması üzerinde araştırmalar. U.Ü. Ziraat Fakültesi Bilimsel Araştırmalar ve İncelemeler Serisi. No:25, Bursa, s. 1-16.
29. González, J., Andrés, S., 2003. Rumen degradability of some feed legume seeds. **Animal Research** 52: 17–25.
30. ICARDA, 2008. IRAN/ICARDA collaboration, Highlights of Achievements 2005–2006. International Center for Agricultural Research in the Dry Areas, Aleppo, Syria (ICARDA and Agricultural Research and Education Organization, Ministry of Jihad-e-e Agriculture, Islamic Republic of Iran (AEERO), Project Report, pp. 47–49.
31. Kaya, İ., Yalçın, S., 1999. Baklagil tane yemleri ve ruminant rasyonlarında kullanımı. **Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi**, 39 (1) 101 – 114
32. Kendir, H., 1999. Farklı kökenli burçak (*Vicia ervilia*(L) Willd) hatlarının tohum verimleri ve bazı bitkisel özellikleri. **Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi**, 5(2); 110-112.
33. Lalles, J.P., 1993. Nutritional and antinutritional aspects of soyabean and field pea proteins used in veal calf production: A review. **Livestock Production Science**34: 181-202.
34. Larbi, A., Abd El-Moneim, A.M., Nakkoul, H., Jammal, B., Hassan, S., 2011. Intraspecies Variations in yield and quality determinants in *Vicia* species: 1. Bitter vetch (*Vicia ervilia* L.). **Animal Feed Science and Technology** 165 : 278–287.

35. Mangan, J.L., 1988. Nutrition effects of tannins in animal feeds. **Nutrition Research Reviews**1: 209-231.
36. Özköse, A., 2003. Burçak(*Vicia ervilia* (L.) Willd.)’ta ekim zamanının verim ve verim öğeleri üzerine etkisi. Ankara Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 72s.
37. Ramos-Morales, E., Sanz-Sampelayo, M.R., Molina-Alcaide, E., 2010. Nutritive evaluation of legume seeds for ruminant feeding. **Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition** 94: 55–64.
38. Reisi,K.,Zamani, F., Vatankhah, M.,Rahimiyan, Y., 2011. Effect of rawand soaked bitter vetch (*Vicia ervilia*) seeds as replacement protein source of cotton seed meal on performance and carcass characteristics of lori-bakhtiari fattening ram lambs. **Global Veterinaria** 7 (4): 405-410.
39. Sadeghi, G.H.,Mohammadi, L., Ibrahim, S.A., Gruber, K.J., 2009a. Use of bitter vetch (*Vicia ervilia*) as a feeding redient for poultry. **World's Poultry Science Journal**, 65, 51-64.
40. Sadeghi, G.H., Pourreza, J., Samei, A., Rahmani, H., 2009b. Chemical composition and some anti-nutrient content of raw and processed bitter vetch (*Vicia ervilia*) seed for use as feeding stuff in poultry diet. **Tropical Animal Health and Production**, 41:85–93
41. Salawu, M.B.,Aamovic, T., Stewart, C.S., Hvelplund, T., Weisbjerg, M.R., 1999. Theuse of tannins as silage additives: effects on silage composition and mobile bag disappearance of dry matter and protein. *Animal Feed Science and Technology*, 82, 243-259.
42. SAS, 1999. SAS User’s Guide: Statistic. Statistical Analysis Systems Institute Inc., Cary, NC.
43. Seifdavati, J.,Taghizadeh, A., 2012. Effect of moist heat on *in vitro* gas production parameters of some of legume seeds. **Journal of Petroleum and Gas Exploration Research**. 2(4): 061-068.

44. Seifdavati, J., Taghizadeh, A., Janmohammadi, H., Rafat, S.A., Alijani, S., 2013. *In situ* ruminal degradability and *in vitro* intestinal digestibility of crude protein from some minor legume species. **African Journal of African Journal of Biotechnology**, 12(17): 2293-2302.
45. Serin, Y., Tan, M., 2011. Yem Bitkileri Kültürüne Giriş. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Yayınları No: 206, Erzurum. 219s
46. Serin, Y., Tan, M., Çelebi, H.B., 1997. Erzurum yöresine uygun burçak (*Vicia ervilia* (L.) Willd.) hatlarının belirlenmesi. **Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi**, 6(2),13-22.
47. Tan, M., Serin, Y., 2013. Baklagil Yem Bitkileri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Yayınları No:190 222s
48. TOVEP 1991. Türkiye Toprakları Verimlilik Envanteri. T.C. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü
49. Uzun, B., 2008. Tokat ekolojik şartlarında bazı burçak(*Vicia ervilia* (L.) Willd.) hatlarının verim ve verim öğelerinin belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Tokat, 51 s.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı, Soyadı : Şeyma OSMANLI
 Uyuğu : Türkiye (TC)
 Doğum Tarihi ve Yeri : 27 Şubat 1981, KAYSERİ
 Medeni Durumu : Bekâr
 Tel : 0 506 263 54 13
 email : syma2100@hotmail.com
 Yazışma Adresi : Küçük Mustafa Mh. Örnek Sokak Kurşunlu Apt. Kat=4
 No=16 Melikgazi/KAYSERİ

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Tarihi
Yüksek Lisans	Erciyes Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü
Lisans	Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ziraat Mühendisliği Tarla Bitkileri	2011
Lise	İmam Hatip Lisesi, Kayseri	1999

YABANCI DİL

İngilizce