

**BİNGÖL EKOLOJİK KOŞULLARINDA BAZI ADI FİĞ
(*Vicia sativa* L.) HAT VE ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE BAZI
TARIMSAL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE
BİR ARAŞTIRMA**

İlhan DEMİR
Yüksek Lisans Tezi

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Adil BAKOĞLU

2016
Her hakkı saklıdır

T.C.
BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BİNGÖL EKOLOJİK KOŞULLARINDA BAZI ADI FİĞ
(*Vicia sativa* L.) HAT VE ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE
BAZI TARIMSAL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İlhan DEMİR

Enstitü Anabilim Dalı : TARLA BİTKİLERİ
Tez Danışmanı : Doç. Dr. Adil BAKOĞLU

Mayıs 2016

T.C.
BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BİNGÖL EKOLOJİK KOŞULLARINDA BAZI ADI FİĞ (*Vicia sativa*
L.) HAT VE ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE BAZI TARIMSAL
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İlhan DEMİR

Enstitü Anabilim Dalı : TARLA BİTKİLERİ

Bu tez 12.05.2016 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile kabul edilmiştir.

**Doç. Dr.
Adil BAKOĞLU
Jüri Başkanı**

**Doç. Dr.
Kağan KÖKTEN
Üye**

**Yrd. Doç. Dr.
Mustafa OKANT
Üye**

Yukarıdaki sonucu onaylarım

**Doç. Dr. İbrahim Y. ERDOĞAN
Enstitü Müdürü**

Bu çalışma B.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir.

Proje No: BAP-128-204-2014

ÖNSÖZ

Tez çalışmaları süresince yardımlarını ve bilgi birikimini esirgemeyen, çalışmaların tamamlanabilmesi için gerekli her türlü desteği veren ve hiçbir fedakârlıktan kaçınmayan değerli hocam Doç. Dr. Adil BAKOĞLU'na teşekkür ederim. Yüksek lisans eğitimi ders aşamasında bana sundukları kaliteli eğitim, yakın ilgi ve yüksek hoşgörü için değerli hocalarım Doç. Dr. Kağan KÖKTEN ve Yrd. Doç. Dr. Adem BARDAK'a teşekkür ederim.

Bu çalışma için gerekli desteği sağlayan Ziraat Mühendisleri Sayın Ramazan YÜCEKAYA, Selim ÖZDEMİR, Rıdvan UÇAR ve M. Atilla ÖZSOY'a teşekkür ederim.

Son olarak bende büyük emekleri olan, benim için hiçbir fedakârlıktan kaçınmayan ve dualarını esirgemeyen anne ve babama, tezin hazırlanması sırasında gösterdikleri sabır, fedakârlık ve desteklerinden dolayı eşime ve çocuklarıma özellikle teşekkürü bir borç bilirim.

İlhan DEMİR

Bingöl 2016

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	vi
TABLolar LİSTESİ.....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
ÖZET.....	x
ABSTRACT.....	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAKLAR ÖZETİ.....	4
3. MATERYAL VE METOT.....	20
3.1. Materyal.....	20
3.1.1. İncelenen hat ve çeşitlerin sağlandığı kuruluşlar.....	20
3.1.2. Deneme yerinin özellikleri.....	21
3.1.2.1. Araştırma alanının iklim özellikleri.....	21
3.1.2.2. Araştırma alanının toprak özellikleri.....	22
3.2. Metot.....	23
3.2.1. Deneme yöntemi.....	23
3.2.2. İncelenen özellikler.....	24
3.2.2.1. Bitki boyu.....	24
3.2.2.2. Yaş ot verimi.....	24
3.2.2.3. Kuru ot verimi.....	24
3.2.2.4. Bitkide bakla sayısı.....	25
3.2.2.5. Bitkide tohum sayısı.....	25
3.2.2.6. Baklada tohum sayısı.....	25
3.2.2.7. Bitkide tohum ağırlığı.....	25

3.2.2.8. Bitkide kes ağırlığı.....	25
3.2.2.9. Kes verimi.....	25
3.2.2.10. Tane verimi.....	25
3.2.2.11. Bin tane ağırlığı.....	26
3.2.2.12. Hasat indeksi.....	26
3.2.2.13. Ham kül oranı.....	26
3.2.2.14. ADF (Asit deterjanda çözünmeyen lif) oranı.....	26
3.2.2.15. NDF (Nötral deterjanda çözünmeyen lif) oranı.....	27
3.2.2.16. Ham protein oranı.....	27
3.2.2.17. İncelenen özelliklerde korelasyon.....	27
3.2.3. İstatistiki model ve değerlendirme yöntemi.....	27
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	28
4.1. Bitki boyu.....	28
4.2. Yaş ot verimi.....	30
4.3. Kuru ot verimi.....	33
4.4. Bitkide bakla sayısı.....	36
4.5. Bitkide tohum sayısı.....	38
4.6. Baklada tohum sayısı.....	40
4.7. Bitkide tohum ağırlığı.....	42
4.8. Bitkide kes ağırlığı.....	44
4.9. Kes verimi.....	46
4.10. Tane verimi.....	48
4.11. Bin tane ağırlığı.....	50
4.12. Hasat indeksi.....	53
4.13. Ham kül oranı.....	55
4.14. ADF (Asit deterjanda çözünmeyen lif) oranı.....	57
4.15. NDF (Nötral deterjanda çözünmeyen lif) oranı.....	59
4.16. Ham protein oranı.....	62
4.17. İncelenen özelliklerde korelasyon.....	65

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	67
KAYNAKLAR.....	71
ÖZGEÇMİŞ.....	81

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

g	: Gram
kg	: Kilogram
da	: Dekar
ha	: Hektar
km	: Kilometre
mm	: Milimetre
cm	: Santimetre
t	: Ton
N	: Azot
P	: Fosfor
K	: Potasyum
HP	: Ham Protein
ADF	: Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif
NDF	: Nötr Deterjanda Çözünmeyen Lif
DK	: Değişim Katsayısı

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 3.1.	Araştırmada kullanılan adi fiğ çeşitleri ve sağlandığı kuruluşlar.....	20
Tablo 3.2.	Bingöl ilinin uzun yıllar ve 2014 yılına ait aylık iklim değerleri.....	21
Tablo 3.3.	Deneme yerinin toprak özellikleri.....	22
Tablo 4.1.	Farklı adi fiğ çeşitlerinin bitki boylarına ait varyans analizi sonuçları.....	28
Tablo 4.2.	Farklı adi fiğlerde saptanan bitki boyu (cm) ortalamaları.....	29
Tablo 4.3.	Farklı adi fiğ çeşitlerinin yaş ot verimine (kg/da) ait varyans analizi sonuçları.....	31
Tablo 4.4.	Farklı adi fiğ çeşitlerinin yaş ot verimine (kg/da) ait ortalamaları.....	31
Tablo 4.5.	Farklı adi fiğ çeşitlerinin kuru ot verimine (kg/da) ait varyans analizi sonuçları.....	33
Tablo 4.6.	Farklı adi fiğlerde saptanan kuru ot verimi (kg/da) ortalamaları.....	35
Tablo 4.7.	Farklı adi fiğ çeşitlerinin bitkide bakla sayısı (adet) ait varyans analizi sonuçları.....	36
Tablo 4.8.	Farklı adi fiğlerde saptanan bitkide bakla sayısı (adet) ortalamaları.....	37
Tablo 4.9.	Farklı adi fiğ çeşitlerinin bitkide tohum sayısı (adet) ait varyans analizi sonuçları.....	38
Tablo 4.10.	Farklı adi fiğlerde saptanan bitkide tohum sayısı (adet) ortalamaları.....	39
Tablo 4.11.	Farklı adi fiğ çeşitlerinin baklada tohum sayısı (adet) ait varyans analizi sonuçları.....	40
Tablo 4.12.	Farklı adi fiğlerde saptanan baklada tohum sayısı (adet/bitki) ortalamaları...	41
Tablo 4.13.	Farklı adi fiğ çeşitlerinin bitkide tohum ağırlığı (g/bitki) ait varyans analizi sonuçları.....	42
Tablo 4.14.	Farklı adi fiğlerde saptanan bitkide tohum ağırlığı (g) ortalamaları.....	43
Tablo 4.15.	Farklı adi fiğ çeşitlerinin bitkide kes ağırlığı (g) ait varyans analizi sonuçları.....	44
Tablo 4.16.	Farklı adi fiğlerde saptanan bitkide kes ağırlığı (g) ortalamaları.....	45

Tablo 4.17. Farklı adi fiğ çeşitlerinin bitkide kes verimi (kg/da) ait varyans analizi sonuçları.....	46
Tablo 4.18. Farklı adi fiğlerde saptanan kes verimi (kg/da) ortalamaları.....	47
Tablo 4.19. Farklı adi fiğ çeşitlerinin bitkide tane verimi (kg/da) ait varyans analizi sonuçları.....	48
Tablo 4.20. Farklı adi fiğlerde saptanan tane verimi (kg/da) ortalamaları.....	49
Tablo 4.21. Farklı adi fiğ çeşitlerinin bitkide bin tane ağırlığı (g) ait varyans analizi sonuçları.....	51
Tablo 4.22. Farklı adi fiğlerde saptanan bin tane ağırlığı (g) ortalamaları.....	51
Tablo 4.23. Farklı adi fiğ çeşitlerinin bitkide hasat indeksine ait varyans analizi sonuçları.....	53
Tablo 4.24. Farklı adi fiğlerde saptanan hasat indeksi (%) ortalamaları.....	54
Tablo 4.25. Farklı adi fiğ çeşitlerinin ham kül oranlarına ait varyans analizi sonuçları.....	55
Tablo 4.26. Farklı adi fiğlerde saptanan ham kül oranı (%) ortalamaları.....	56
Tablo 4.27. Farklı adi fiğ çeşitlerinin ADF oranlarına ait varyans analizi sonuçları.....	57
Tablo 4.28. Farklı adi fiğlerde saptanan ADF oranı (%) ortalamaları.....	58
Tablo 4.29. Farklı adi fiğ çeşitlerinin NDF oranlarına ait varyans analizi sonuçları.....	60
Tablo 4.30. Farklı adi fiğlerde saptanan NDF oranı (%) ortalamaları.....	61
Tablo 4.31. Farklı adi fiğ çeşitlerinin ham protein oranlarına ait varyans analizi sonuçları.....	62
Tablo 4.32. Farklı adi fiğlerde ham protein tüketimi oranı (%) ortalamaları.....	63
Tablo 4.33. Farklı adi fiğlerde saptanan korelasyon (%) ortalamaları.....	65

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 4.1.	Farklı adi fiğlerde saptanan bitki boyu (cm) ortalamaları.....	30
Şekil 4.2.	Farklı adi fiğ çeşitlerinin yaş ot verimine (kg/da) ait ortalamaları.....	33
Şekil 4.3.	Farklı adi fiğlerde saptanan kuru ot verimi (kg/da) ortalamaları.....	36
Şekil 4.4.	Farklı adi fiğlerde saptanan bitkide bakla sayısı (adet) ortalamaları.....	38
Şekil 4.5.	Farklı adi fiğlerde saptanan bitkide tohum sayısı (adet) ortalamaları.....	40
Şekil 4.6.	Farklı adi fiğlerde saptanan baklada tohum sayısı (adet/bakla) ortalamaları...	42
Şekil 4.7.	Farklı adi fiğlerde saptanan bitkide tohum ağırlığı (g) ortalamaları.....	44
Şekil 4.8.	Farklı adi fiğlerde saptanan bitkide kes ağırlığı (g) ortalamaları.....	46
Şekil 4.9.	Farklı adi fiğlerde saptanan kes verimi (kg/da) ortalamaları.....	48
Şekil 4.10.	Farklı adi fiğlerde saptanan tane verimi (kg/da) ortalamaları.....	50
Şekil 4.11.	Farklı adi fiğlerde saptanan bin tane ağırlığı (g) ortalamaları.....	53
Şekil 4.12.	Farklı adi fiğlerde saptanan hasat indeksi (%) ortalamaları.....	55
Şekil 4.13.	Farklı adi fiğlerde saptanan ham kül oranı (%) ortalamaları.....	57
Şekil 4.14.	Farklı adi fiğlerde saptanan ADF oranı (%) ortalamaları.....	59
Şekil 4.15.	Farklı adi fiğlerde saptanan NDF oranı (%) ortalamaları.....	62
Şekil 4.16.	Farklı adi fiğlerde saptanan ham protein oranı (%) ortalamaları.....	64

BİNGÖL EKOLOJİK KOŞULLARINDA BAZI ADI FİĞ (*Vicia sativa* L.) HAT VE ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE BAZI TARIMSAL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

ÖZET

Bingöl kuru şartlarında 2014 yılında yürütülen bu çalışma ile Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.) bitkisinin verim ve bazı tarımsal özellikleri incelenmiştir.

Çalışmada bitki materyali olarak 21 adet adi fiğ (Hat-1, Hat-2, Hat-7, Hat-8, Hat-13, Hat-17, Dicle, Görkem, Kral kızı, Alper, Soner, Selçuk, Cumhuriyet, Kubilay, Gap-61721, Gap-2604, Gap-2490, Gap-59998, Uludağ, Özveren, Alınoğlu) hat ve çeşidi kullanılmıştır. Araştırma tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur. İncelenen bazı özellikler arasında (baklada tohum ($P \leq 0.05$), bitki boyu, kes verimi, tane verimi, hasat indeksi, ham kül, ham protein ve NDF ($P \leq 0.01$)) istatistiki olarak önemli farklılıklar saptanmıştır. Araştırmada; bitki boyu, yaş ot verimi, kuru ot verimi, bitkide bakla sayısı, bitkide tohum sayısı, baklada tohum sayısı, bitkide tohum ağırlığı, bitkide kes ağırlığı, kes verimi, tane verimi, bin tane ağırlığı, hasat indeksi, ham kül ve ham protein oranı, NDF ve ADF gibi özellikler incelenmiştir.

Araştırma sonucunda; çeşitlerin bitki boyları 27,87-52,47 cm, yaş ot verimi 504,83-932,53 kg/da, kuru ot verimi 92,67-217,80 kg/da, bitkide bakla sayısı 5,57-15,77 adet, bitkide tohum sayısı 22,77-74,67 adet, baklada tohum sayısı 3,01-5,551 adet, bitkide tohum ağırlığı 2,20-8,85 g, bitkide kes ağırlığı 9,61-19,9 g, kes verimi 42,27-215,73 kg/da, tane verimi 9,73-44,73 kg/da, bin tane ağırlığı 33,90-48,13, hasat indeksi %8,20-23,60, ham kül oranı %13,58-9,62, ham protein oranı %17,32-13,53, NDF %45,74-33,57 ve ADF %34,25-27,25 arasında belirlenmiştir. Bitki boyu, yaş ot verimi ve kuru ot verimi Dicle çeşidinde, bitkide bakla sayısı, NDF ve ADF Kral kızı çeşidinde, bitkide tohum sayısı, tohum ağırlığı ve bitkide kes ağırlığı Uludağ çeşidinde, baklada tohum sayısı Gap-2604 hattında, kes verimi Soner çeşidinde, tane verimi Selçuk çeşidinde, bin tane ağırlığı Gap-2490 hattında, hasat indeksi Hat-8, ham kül Gap-59998 hattında, ham protein Görkem, çeşitlerinden en yüksek değerler elde edilmiştir.

Bitki boyu ile kes verimi arasında önemli ve olumlu; yaş ot verimi ile kuru ot verimi, bitkide bakla sayısı ve bitkide tohum; bin tane ağırlığı ile kes verimi; tane verimi ile bin tane ağırlığı ve hasat indeksi; kes verimi ile tane verimi ve bin tane ağırlığı arasında önemli ve olumlu; kes verimi ile hasat indeksi arasında önemli ve olumsuz ilişkiler saptanmıştır.

Bu çalışma sonuçlarına göre, Dicle ve Uludağ çeşitlerinin Bingöl'e benzer ekolojiler için uygun olduğu kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Adi fiğ, ot verimi, tohum verimi, ham kül oranı, ham protein oranı, nötr deterjan lif ve asit deterjan lif, korelasyon.

AN INVESTIGATION ON DETERMINATION OF YIELD AND SOME AGRONOMICAL CHARACTERISTICS OF SOME COMMON VETCH (*Vicia sativa* L.) LINES AND VARIETIES IN BINGOL ECOLOGICAL CONDITIONS

ABSTRACT

With this study, yield and some agronomical characteristics of some common vetch (*Vicia sativa* L.) were investigated under dry conditions of Bingol during the 2014 growing season.

In the study, 21 different common vetch lines and varieties (Hat-1, Hat-2, Hat-7, Hat-8, Hat-13, Hat-17, Dicle, Gorkem, Kral kizi, Alper, Soner, Selcuk, Cumhuriyet, Kubilay, Gap-61721, Gap-2604, Gap-2490, Gap-59998, Uludag, Ozveren, Alinoglu) were used as plant material. Research was established as a randomized complete block experimental design with three replications.

The results of variance analyses showed that there were statistically significant differences among some characters (seed number per pod ($P \leq 0.05$), plant height, straw yield, seed yield, harvest index, crude ash, crude protein and NDF ($P \leq 0.01$)). In the study; several hay quality traits such as plant height, green herbage yield, dry herbage yield, pod number per plant, seed number per plant, seed number per pod, seed weight per plant, straw weight per plant, straw yield, seed yield, 1000 grain weight, harvest index, crude ash ratio, crude protein ratio, neutral detergent fibre (NDF) and acid detergent fibre (ADF) were analyzed.

Research; plant height of the lines and varieties from 27.87 to 52.47 cm, green yield 504,83-932,53 kg-1, dry matter yield 92.67 to 217.80 kg-1, pod number per plant 5.57 to 15.77, seed number per plant 22.77 to 74.67, seed number per pod 3.01 to 5.55, seed weight per plant 2.20 to 8.85 g, straw weight per plant 9.61 to 19.9 g, straw yield 42.27 to 215.73 kg da-1, seed yield 9.73 to 44.73 kg da-1, 1000 seed weight 33.90 to 48.13 g, harvest index 8.20-23.60%, crude ash ratio 13.58-9.62%, crude protein ratio 17.32-13.53%, NDF 45.74-33.57% and ADF 4.25-27.25% were obtained. Dicle variety was determinate to the highest plant height, green yield and dry herbage yield. Others; pod number per plants, NDF and ADF (Kral kizi), seed number and straw weight per plant and straw weight (Uludag), seed number per pods (Gap-2604), straw yield (Soner), grain yield (Selcuk), 1000 seed weight (Gap-2490), harvest index (Line-8), crude ash (Gap-59998), crude protein (Gorkem), respectively.

The Plant height was correlated positively and significantly with the straw yield, Moreover, the green yield was associated significantly and positively with dry herbage yield; The pod number per plants with seed number per plant; 1000 seed weight with straw weight per plant; seed yield with 1000 seed weight and harvest index; straw weight with seed yield and 1000 seed weight; straw weight not with harvest index.

Based on this study, Dicle and Uludag varieties were determined the best genotypes for Bingol and similar ecological regions.

Keywords: Common vetch (*Vicia sativa* L.), dry-herbage yield, seed yield, crude ash ratio, crude protein ratio, neutral detergent fibre (NDF) and acid detergent fibre (ADF), correlation.

1. GİRİŞ

Tüm dünya uluslarında olduğu gibi ülkemizde de en önemli temel hedef, insanlarımızın yeterli beslenmesi için gereken miktar ve kalitedeki gıda maddelerinin sağlanmasıdır. İnsanoğlunun beslenmesi hayvansal ve bitkisel gıdalara dayanmaktadır. Kompleks bir varlık olan insanın sağlıklı bir şekilde yaşamını sürdürebilmesi için hem bitkisel ve hem de hayvansal gıda maddelerine gereksinim vardır. Ülkemizde yeterli bitkisel gıda maddeleri üretimi açısından halen önemli bir sorun bulunmamasına karşılık, insanlarımız sağlıklı beslenebilmeleri için gerekli miktarda hayvansal gıda maddeleri tüketememektedir. Ülkemiz insanların yeterli hayvansal gıda maddesi tüketememesinin nedeni, ülkemiz hayvancılığının karşı karşıya bulunduğu sorunlardan kaynaklanmaktadır. Ülkemiz hayvancılığının en önemli sorunlarından birisini, hayvanlarımızın yeterince beslenememesi oluşturmaktadır. Ülkemiz hayvancılığı, doğal çayır meralara dayalı ekstansif bir hayvancılıktır. Ancak doğal çayır-meralarımız, uzun yıllardan beri amenajman kuralları uygulanmaksızın otlatılmaları veya biçilmeleri sonucu verim potansiyellerini büyük ölçüde kaybetmişlerdir. Meralarımızın birçoğunda bitki ile kaplı alan oranı %10-15 civarındadır (Tükel ve Hatipoğlu 1997). Diğer taraftan, hayvancılığın bir diğer önemli kaba yem kaynağı olan yem bitkileri tarımı ülkemizde yeterince gelişmemiştir. Ülkemizde yaklaşık 38,423 milyon ha tarım arazi olmasına karşın, bunun yaklaşık 44,108 milyon ha'nda nadas uygulanmaktadır.

Ülkemiz hayvancılığının beslenme sorununun çözülebilmesi için, doğal çayır meralarımızın uygun ıslah yöntemleri ile ıslah edilerek yeniden kaliteli ve bol yem üretir duruma getirilmeleri yanında, yem bitkileri tarımının da geliştirilmesi gerekir. Yem bitkileri tarımının geliştirilebilmesi için, ülkemizin farklı ekolojik bölgelerinde kaliteli ve yüksek ot verimi verebilecek yem bitkisi tür ve çeşitlerinin saptanması ve bunların yeterli miktarda tohumlarının üretilmesi gerekmektedir. Daha önce yapılan araştırmalarda, değişik ekolojik bölgelerimizde yetiştirilebilecek yem bitkisi türleri saptanmış durumdadır. Ancak, söz konusu türlerin mevcut ekolojik koşullarda en

yüksek ve en kaliteli verimi verebilecek çeşitlerinin geliştirilmesi ve bu çeşitlerin yeterli miktarda tohumlarının üretilmesi gerekmektedir. Birçok yem bitkisi türünün ana vatanı olan ülkemizde, yem bitkileri ıslahına gereken önem verilmemiştir. Bugüne kadar üniversiteler ve kamu araştırma kuruluşları tarafından yürütülen bitki ıslahı çalışmalarında, yem bitkileri ıslahı konusu çok az yer bulmuştur. Bu duruma neden olarak, her şeyden önce bu konuda talep olmaması gösterilebilirse de, ülkemizdeki yem bitkisi gen kaynaklarının yeterince değerlendirilmemiş olması, yem bitkileri ıslah çalışmalarının diğer kültür bitkilerinin ıslahına göre daha zor olması, ülkemizde yakın zamana kadar ıslahçı hakları ile ilgili yasal düzenlemelerin bulunmaması gibi nedenler de ülkemizde yem bitkileri ıslahı çalışmalarına gereken önemin verilmemesi ile ilgili nedenler arasında sayılabilir.

En fazla yetiştirilen yem bitkilerinden birisi olan adi fiğ (*Vicia sativa* L.) bitkisi üzerinde diğer yem bitkileri türlerine göre daha fazla ıslah çalışması yürütülmüş ve birçok adi fiğ çeşidi ıslah edilmiştir (Açıkgöz 2001). Geliştirilen bu çeşitler morfolojik açıdan detaylı olarak tanımlanmışlardır. Fakat morfolojik özelliklerin genotiplerin karakterizasyonunda yetersiz kalmaları ve bunların çevre etkisi (iklim, toprak yapısı ve kültürel uygulamalar) altında kalması nedeniyle çeşitlerin tam olarak genetik karakterizasyonu ortaya çıkarılamamıştır.

Verimli hayvancılığın yapılabilmesi için hayvanların beslenme ihtiyaçlarının karşılanması gerekir. Ülkemizde 475 bin ha alanda Adi fiğ tarımı yapılırken Bingöl İlinde 9647 da alanda ekim yapılmaktadır. Bingöl İlinde 7023,7 ha nadas alanı bulunmaktadır (Anonim 2012). Bingöl ili hayvancılık yönünden önemli bir potansiyele sahip olmasına rağmen, birim hayvandan elde edilen verim yetersiz beslenmeden dolayı oldukça düşük ve kaliteli yem açığı oldukça yüksek oranlardadır. Açığın kapatılmasında meralarımızın ıslahı yanı sıra yem bitkilerinin ekim alanlarının artırılması gerekmektedir. Bu amaçla bölgede tarım alanlarında tek yıllık yem bitkilerinin münavebeye girmesi önem kazanmaktadır. Değişik iklim bölgelerinde yetişebilme özelliğinde olan fiğler büyük önem kazanmaktadır.

Hem otundan hem de tanesinden yararlanılabilen fiğ bitkisi kısa vejetasyon süresine sahip, hemen her tip toprak ve iklim koşullarında yetişebilen, yem değeri yoncaya yakın

olan ve hayvanlara yeşil ot olarak verildiğinde şişkinlik yapmayan bir yem bitkisidir. Fiğ taneleri kırılarak kesif yem olarak hayvanlara verilmektedir. Tanelerinin protein içerikleri ise %20'nin üzerindedir. Ayrıca, tane verimi için hasat edilen bitkilerden arta kalan saman iyi bir hayvan yemidir (Açıkgöz 2001).

Adi fiğ kuru otu, ham protein oranının yüksek olması sebebiyle çok lezzetli ve besleyicidir. Her türlü hayvanın beslenmesinde başarıyla kullanılabilir (Açıkgöz 1991). Kaba yemlerin kalitesini etkileyen en önemli faktörler: hasat zamanı, çevre şartları ve argonomik özellikler olarak sıralamak mümkündür (Buxton 1996; Kamalak vd 2005). Yemlerin sindirim oranları bitkinin yaşlanmasına bağlı olarak artan selüloz ve lignin miktarı ile azalmaktadır (Van Soest 1994; Wilson et al 1991; Morrison 1980).

Gelişmenin ilerlemesiyle daha fazla selüloz ve lignin içeren sap oranının artması buna etki etmektedir. Buna bağlı olarak kalite azalmaktadır. Islah çalışmaları sonucunda elde edilen yüksek verimli hatlar değişik çevrelerde denenirler. Genel olarak yüksek verimli olarak saptanmış olan bu hatların verim sıralamaları çevreler üzerinden farklılıklar gösterebilmektedir. Bu farklılıklar genotip ve çevre etkileri ile birlikte genotip x çevre interaksiyonlarını da ortaya koymaktadır (Comstock ve Moll 1963).

Bu araştırmanın önemi; ülkemizin her bölgesinde yetiştirilebilen kaba yem açığını kapatmakta önemli role sahip olan; daha yüksek verimli Adi fiğ genotiplerini bölge koşullarına kazandırılmasıdır. Bilindiği üzere Bingöl ilinde hayvancılık önemli bir geçim kaynağı olup bu hayvanların yetiştirilmesin de kaba yem ihtiyacı gerekmektedir. Bingöl ilinde ekilen alan az miktarda olduğundan dolayı adi fiğ ekimde az alanda daha fazla verim elde edebilmek için yetiştiricilere bu konuda eksikliklerini tamamlamak ve onlara öncülük etmektir. İlimizde toprak ve iklim şartlarına en uygun şekilde yetiştirilecek adi fiğ çeşidini tespit edip, tavsiyede bulunmaktır. Toprağın organik maddece fakirliğini bir nevi adi fiğ ekimi yapılarak bu konuda eksiklikleri gidermektir. Nadasa bırakmak yerine adi fiğ ekilerek kaba yem ihtiyacı ve toprağı zenginleştirmek hedeflenmektedir.

2. KAYNAKLAR ÖZETİ

Erzurum sulu koşullarında yapılan bir çalışmada farklı fiğ hat ve çeşitlerinin kuru ot verimlerinin 283,40-410,40 kg da⁻¹ arasında değiştiği ve en yüksek kuru ot veriminin Karaelçi çeşidinden alındığı kaydedilmiştir (Çelik 1980).

Ankara'da kıraç şartlarda yürütülen araştırmada, tohumluk miktarının artışıyla birlikte bitki sıklığının arttığı, dolayısıyla bitkilerden elde edilen bakla sayısının azaldığı bildirilmektedir. Adi fiğ hatlarında bitki boyunun 27,4-59,4 cm, bitkide bakla sayısının 5,8-28,0 adet, baklada tohum sayısının 3,2-5,2 adet, bitkide tohum veriminin 1,04-5,65 g, 1000 tane ağırlığının 41,8-60,2 g arasında değiştiği bildirilmektedir (Özkaynak 1981).

Tırmanıcı özelliğe sahip olan adi fiğ bitkisinin 30-60 cm, bazen 140 cm boylandığı, bin tane ağırlığının 25-120 g arasında değiştiği bildirilmiştir (Gençkan 1983).

Suriye ekolojik koşullarında adi fiğ üzerinde yürütülen bir çalışmada, ortalama kuru ot veriminin 304-419 kg/da, tane veriminin ise 119-264 kg/da arasında değiştiği belirtilmiştir (Abd El-Moneim 1985).

Tüylü fiğın Çukurova da yetişmesinin serin mevsimde olduğunu ve çok hızlı gelişme gösterdiğini, 1250 ile 2100 kg/da yaş ot, 70 ile 112 kg/da tohum verimi verdiği bildirilmiştir (Sağlamtimur vd 1986).

Çukurova koşullarında iki yıllık süre ile adi fiğın tarımsal özelliklerini belirlemek üzeri yapılmış bir araştırmada, çeşitlere göre ortalama bitki boyunun 33,96-51,86 cm, yeşil ot veriminin 1783,3-2187,5 kg/da, kuru ot veriminin 271,06-390,59 kg/da arasında değiştiğini saptamıştır (Anlarsal 1987).

İzmir koşullarında yerel adi fiğ çeşitlerinde verim ve verim karakterlerine etkisi üzerine yürütülmüş bir çalışmada, en düşük ve en yüksek bitki boyu, yaş ot ve kuru ot verimi sırasıyla 49,4-51,2 cm, 1316-1454 kg/da ve 271,4-311,4 kg/da ile metrekareye 150 ve 200 adet atılan tohumlardan, en düşük ve en yüksek kuru ot oranı ise %20,92-21,43 ile 200 ve 150 adet/m² tohumluk miktarlarından alındığı bildirilmiştir. Söz konusu çalışmada tohumluk miktarı arttıkça yeşil ot ve kuru madde verimlerinin yükseldiği, buna karşılık bitki boyu ve kuru madde oranında önemli bir değişme olmadığı belirtilmiştir (Soya 1987).

İzmir koşullarında farklı fiğ çeşitleri ile yürütülmüş olan bir çalışmada farklı fiğ türlerinde tohumluk miktarının (175, 200, 225 adet/m²) ot verimi ve verim karakterlerine etkisinin araştırıldığı, en düşük ve en yüksek bitki boyu ve kuru ot oranının sırasıyla 55,8-58,5 cm ve %23,5-24,9 ile metrekareye 225 ve 175 adet atılan tohumlardan, en düşük ve en yüksek yaş ot ve kuru ot veriminin ise 1373-1629 kg/da ve 337-380 kg/da ile metrekareye 175 ve 225 adet atılan tohumlardan elde edilmiştir (Soya vd 1988).

Çukurova koşullarına uygun adi fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşitlerini saptamak amacıyla yapılan çalışmada; çeşitlerin yaş ot veriminin 1888-3018 kg/da; kuru ot veriminin 220,6-559,3 kg/da; arasında değiştiği bildirilmiştir (Anlarsal ve Gülcan 1989).

Adi fiğ, tüylü fiğ ve Macar fiğinde üç farklı ekim zamanını denendiği ve en yüksek verimlerin erken ekimlerden elde edildiği vurgulanmıştır. İzmir’de yürütülen bir araştırmada adi fiğ ve tüylü fiğde 1 Kasım, 16 Kasım ve 1 Aralık olmak üzere üç ayrı ekim zamanında yeşil ot ve kuru madde verimlerinin ekim zamanının gecikmesiyle beraber azaldığı tespit edilmiştir (Ergin 1989).

Erzurum sulu şartlarında yapılan bir araştırmada; fiğde tohum veriminin 104,8-153,7 kg/da ile 138,5-224,9 kg/da arasında; yazlık ekimlerde ise 43,6-169,3 kg/da arasında değiştiği tespit edilmiştir (Açıkgöz vd 1989).

Tekirdağ'da kıraç şartlarda yazlık olarak yapılan bir çalışmada, bitki boyunun 50,90-65,08 cm, bitkide bakla sayısının 6,98-10,22 adet ve baklada tane sayısının 4,70-7,57 adet arasında değiştiği bildirilmektedir (Orak ve Elçi 1990).

İzmir-Bornova ekolojik şartlarında yürütülen bir çalışmada fiğde tohum verimine etki eden agronomik özellikler arasındaki ilişkiler araştırılmıştır. Araştırmacı fiğlerde bitki boyunu 47,7-98,7 cm, bakla sayısını 5,76-33,73 adet/bitki, baklada tane sayısını 3,37-6,22 adet/bakla, bin tane ağırlığını 30,4-60,2 g, tane verimini ise 38,8-233,8 kg/da olarak saptamıştır (Tosun 1991).

Ege Bölgesinde adi fiğde ot ve tohum verimi yönünden stabilite analizleri ve genotip adaptasyonları üzerine yapılan bir çalışmada, ortalama yeşil ot veriminin 2657-3390 kg/da, kuru madde veriminin 405-537 kg/da, tohum veriminin ise 76-144 kg/da arasında değiştiği saptanmıştır (Sabancı 1991).

Tekirdağ'da kıraç koşullarda adi fiğ ile ilgili yapılan bir çalışmada, bitki boyunun 108,8-157,3 cm, bitkide bakla sayısının 19,0-35,9 adet, baklada tane sayısının 4,7-7,1 adet olduğu bildirilmektedir (Tekeli vd 1992).

Adi fiğde erken çiçeklenen çeşitlerde tohum veriminin daha yüksek olduğu bildirilmektedir (Abd El-Moneim 1993).

Tokat'ta kıraç şartlarda ele alınan bir çalışmada, farklı *Vicia* türlerinde yeşil ot veriminin 1735,9-3222,2 kg/da, kuru madde veriminin 352,0-621,9 kg/da ve tohum veriminin ise 71,0-190,3 kg/da arasında elde edildiği bildirilmiştir (İptaş vd 1994).

Harran Ovası şartlarına uygun adi fiğ çeşitlerinin bazı özelliklerinin saptanması amacıyla 54 fiğ çeşidi kullanarak yapılan bir çalışmada, çeşitlerin ortalaması olarak; bakla sayısı 36,0-86,0 adet/bitki, baklada tane sayısı 3,20-5,15 adet/meyve, bitki başına tane verimi 34,1-80,7 kg/da ve tohum verimi 63,0-249,0 kg/da olarak tespit edilmiştir. Ayrıca, bitki başına tohum verimi ile bakla sayısı, ve baklada tane sayısı arasında olumlu ve önemli ilişki olduğu saptanmıştır (Şılbır vd 1994).

Tekirdağ koşullarında Karaelçi ve Ürem-79 adi fiğ çeşitlerini de içeren 4 adi fiğ çeşidi ile sürdürülen bir araştırmada; farklı ekim zamanlarında verim ve verim komponentleri incelenmiş ve incelenen özellikler açısından çeşit ve hatalar arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar olduğu saptanmıştır. Karaelçi ve Ürem çeşitleri için sırasıyla ortalama bitki boyu 57 ve 45,3 cm, 1000 tane ağırlığı 51,48 ve 46,35 g olarak saptanmıştır. Ayrıca, meyvede tohum sayısı ile 1000 tane ağırlığı, bitki boyu, arasında olumlu ve önemli ilişki olduğu saptanmıştır (Tekeli vd 1994).

Erzurum sulu şartlarında adi fiğde değişik tohum miktarının (4, 8, 12 ve 16 kg/da) tohum verimi ile bazı özelliklerine etkilerinin incelendiği bir araştırmada, en düşük ve en yüksek bitki boyu, tohum verimi ve sap verimini sırasıyla 47,4-51,6 cm, 118,3-139,1 kg/da ve 253,0-310,3 kg/da ile 4 ve 16 kg/da tohumluk miktarlarından, bin tane ağırlığını ise 67,2-67,9g ile 12 ve 4 kg/da tohumluk miktarlarından alındığı bildirilmiştir (Serin vd 1995).

Samsun ekolojik koşullarında yetiştirilen bazı fiğ türlerinde farklı ekim ve hasat zamanlarının ot ve ham protein verimine etkisini belirlemek amacıyla yürütülen bir araştırmada; adi fiğin yeşil ot verimi 600-1387 kg/da, kuru ot verimi 109-252 kg/da, kuru ot ham protein oranı %20,91-22,73, kuru ot ham protein verimi ise 24,3-52,1 kg/da olarak tespit edilmiştir (Aydın vd 1996).

Bursa koşullarında adi fiğ ıslah çalışmaları üzerine yürütülmüş bir araştırmada, ortalama kuru madde veriminin 761,4-1041,4 kg/da, tohum veriminin ise 79,3-142,1 kg/da arasında değiştiği saptanmıştır (Açıkgöz vd 1996).

Bursa koşullarında bazı seçilmiş adi fiğ hat ve çeşitlerinin verim ve önemli tarımsal özellikleri üzerine yürütülmüş bir araştırmada, ortalama yaş ot veriminin 1213,10-2152,38 kg/da, kuru madde oranının %27,09-34,11, kuru madde veriminin 497,36-664,13 kg/da ve tane veriminin 161,17-276,01 kg/da arasında değiştiği saptanmıştır (Bulur ve Çelik 1996).

Van kıraç şartlarında 1992 ve 94 yıllarında iki yıl süre ile tüylü fiğ hat ve çeşitlerinin ot verimleri üzerine yürütülmüş bir denemede, ortalama bitki boyunun 67,3-79,8 cm, yeşil

ot veriminin 772,3-1123,3 kg/da, kuru ot veriminin ise 229,2-329,7 kg/da arasında değiştiği bildirilmiştir (Andiç vd 1996).

1994 ve 95 yıllarında iki yıl süre ile bazı adi fiğ hat ve çeşitlerinin Erzurum sulu şartlarına adaptasyonu üzerinde yürütölmüş bir araştırmada, ortalama kuru ot veriminin 305,2-556,0 kg/da, tohum veriminin 78,9-122,9 kg/da değiştiği bildirilmiştir. Erzurum koşullarında Karaelçi ve Kubilay-82 adi fiğ çeşitleri ve 11 adi fiğ hattı ile sürdürölen araştırmada, Karaelçi ve Kubilay-82 çeşitleri için sırasıyla bitki boyunun 65,5 ve 53,6 cm, bin tane ağırlığının 73,2 ve 82,7 g olduğu saptanmıştır (Gökkuş vd 1996).

Van kıraç şartlarında 1992, 1993 ve 1994 yıllarında üç yıl süre ile bazı adi fiğ çeşitlerinin verim ve adaptasyonu üzerinde yürütölen bir araştırmada, sırasıyla ortalama yaş ot verimlerinin 309,6-524,4 kg/da, kuru ot verimlerinin 82,5-153,4 kg/da, bitki boylarının ise 29,5-40,7 cm arasında değiştikleri tespit edilmiştir (Keskin vd 1996).

Erzurum ekolojik koşullarında, bazı adi fiğ hatlarının ot ve tohum verimlerine etkileri üzerine yürütölmüş bir araştırmada, üç yıllık ortalama kuru ot veriminin 150-215 kg/da, tohum veriminin 64-90 kg/da arasında değiştiği belirlenmiştir (Mermer vd 1996).

1991 ve 1993 yıllarında iki yıl süre ile İzmir koşullarında ekim yöntemi ve tohumluk miktarının (6, 9, 12, 15, 18, 21 kg/da) Kubilay-82 adi fiğ çeşidinin yeşil ot ve kuru madde verimine olan etkisi üzerinde yürütölmüş bir çalışmada, sırasıyla ortalama yeşil ot verimlerinin en düşük 3051 kg/da ile 6 kg/da, en yüksek ise 4996 kg/da ile 21 kg/da tohumluk miktarından, kuru ot verimlerinin ise en düşük 315 kg/da ile 6 kg/da, en yüksek 522 kg/da ile 21 kg/da tohumluk miktarından elde edildiği bildirilmiştir (Özpınar vd 1996).

1994 ve 1995 yıllarında iki yıl süre ile Ankara koşullarında kışlık yetiştirilen fiğ çeşitlerinin yem verimleri üzerine yapılan bir denemede, Macar fiği, Tüylü fiğ ve Sarı Elçi adi fiğ çeşitlerinde sırasıyla ortalama yaş ot verimlerinin 1586,00-1632,52, 1304,00-1558,89 kg/da, 1141,7-1206,00 kg/da, ortalama kuru ot verimlerinin sırasıyla 425,01-508,21 kg/da, 380,76-419,26 kg/da, 417,04-378,78 kg/da, kuru madde veriminin

ise 362,04-431,41 kg/da, 321,73-353,19 kg/da, 351,94-322,07 kg/da olarak elde edilmiştir (Sevimay ve Kendir 1996).

Amik ovası koşullarında Karaelçi, Ürem-79 ve Kubilay-82 adi fiğ çeşitleri ile sürdürülen araştırmada, incelenen çeşitlerde bitki boyunun 49,8 cm olarak saptandığı bildirilmiştir (Yılmaz vd 1996).

Türkiye'deki farklı lokasyonlardan toplanan 47 adi fiğ popülasyonunda sürdürülen araştırmada, incelenen popülasyonlarda bitki boyunun 30-60 cm, baklada tohum sayısının 5-10 adet, bin tane ağırlığının 25,4-87,2 g, bitki başına tohum veriminin 3-52 g, bitki başına saman veriminin 6-58 g arasında değiştiği saptanmıştır (Sabancı 1996).

Şanlıurfa koşullarında Karaelçi, Ürem-79 ve Kubilay-82 adi fiğ çeşitlerini de içeren 5 fiğ çeşidi ile farklı bitki sıklıklarında iki yıl sürdürülen araştırmada, hat ve çeşitlerin incelenen özellikler açısından önemli farklılıklar gösterdiği, iki yıllık ortalamalara göre Karaelçi, Ürem-79 ve Kubilay-82 çeşitleri için sırasıyla bitki başına bakla sayısının 10,7, 10,8 ve 11,9 adet, bin tane ağırlığının 46,1, 44,1 ve 44,1 g olarak saptandığı bildirilmiştir (Arslan ve Anlarsal 1996).

Üç adi fiğ hattı ve Kubilay 82 adi fiğ çeşidi ile Çukurova koşullarında sürdürülen bir araştırmada, incelenen hatlarda bitki başına yaş ot ağırlığının 14,2-33,2 g, meyve başına tohum sayısının 3,8-6,3 adet, bitki başına tohum veriminin ise 5,2-10,5 g arasında değiştiği bildirilmiştir (Bucak ve Anlarsal 1996).

Konya koşullarında yabancı kökenli adi fiğ hatlarının adaptasyonu ve bazı tarımsal özellikler arası ilişkilerinin incelendiği bir araştırmada; bitki boyunun 19,7-53,8 cm, tane veriminin 1,4-43,4 kg/da arasında değiştiği bildirilmiştir (Tamkoç ve Avcı 1997).

Adi fiğde tohumluk miktarının yüksek tutulması halinde; bitkide yaş ot, kuru ot ve tohum verimleri ile bitki boyunun artmasına neden olurken, bin tane ağırlığının azalmasına neden olduğu bildirilmektedir (Jimenez vd 1998).

Adi fiğın yalnız ekildiğinde 60 cm boylanan, destek bitkisiyle birlikte ekildiğinde daha fazla boylanabilen, Oregon koşullarında Nisan-Mayıs aylarında çiçeklenen, Haziran ortası ile Haziran sonunda tohum olgunlaştıran, bin tane ağırlığı 65 g olan bir bitki olduğu, bitkinin soğuk havalarda büyümesinin yavaşladığı, ilkbaharda ise hızla büyüdüğü ve Nisan-Mayıs aylarında en hızlı büyümesini gösterdiği ve 500-600 kg/da kuru madde verimi verdiği bildirilmektedir (Sattel vd 1998).

Değişik bölgelerden toplanmış fiğ çeşitlerinin Ankara koşullarında bitki boyunun 59,57-87,62 cm, bakla sayısının 6,42-11,72 adet, bakla boyunun 40,67-57,33 mm, baklada tohum sayısının 3,96-5,47 adet, veriminin 88,67-164,92 kg/da, hasat indeksinin %29,82-38,63, bin tane ağırlığının 36,72-50,77 g arasında değişim gösterdiği belirtilmiştir (Kendir 1999).

Çukurova koşullarında ICARDA orijinli 15 adi fiğ hattı ile sürdürülen bir araştırmada, 1000 tane ağırlığının 26,1-74,8 g, tohum veriminin 61,0-217,9 kg/da arasında değiştiği bildirmektedir (Anlarsal vd 1999).

Diyarbakır sulu koşullarında adi fiğın farklı tohumluk miktarlarının (6, 8, 10 ve 12 kg/da) tohum verimi ve bazı verim kriterlerine etkisinin incelendiği bir araştırmada, en düşük ve en yüksek bitki boyu ve tohum veriminin sırasıyla 35,63-39,17 cm ve 84,46-129,32 kg/da ile 6 ve 12 kg/da tohumluk miktarlarından, baklada tane sayısı ve bin tane ağırlığının 3,963-4,331 adet ve 44,77-46,52 g ile 12 ve 6 kg/da tohumluk miktarlarından elde edildiği bildirilmiştir (Başbağ vd 1999).

Değişik araştırmacılar adi fiğde ekim tarihinin yöreye göre değiştiğini, kıyı bölgelerde Ekim-Kasım aylarında yapılan ekimlerin daha başarılı olacağını ve erken ekimin daha çok ürün verdiğini ifade etmişlerdir (Soya vd 1999).

Antalya koşullarında yapılan bir çalışmada, yeşil ot veriminin kışlık ekimlerde 324,16-1684,87 kg/da, yazlık ekimlerde 131-721,1 kg/da; kes veriminin kışlık ekimlerde 79,11-304,7 kg/da, yazlık ekimlerde 371,4-732,2 kg/da olarak tespit edildiği bildirilmiştir. Bu çalışma sonucunda, kışlık ekimlerden yazlık ekimlere göre daha yüksek verim alındığı,

en uygun ekim zamanının kışlık ekimlerde 1-20 Kasım tarihleri arası, yazlık ekimlerde ise Mart ayı başı olduğu bildirmektedir (Aydinoğlu 1999).

Ankara’da kıraç şartlarda yazlık olarak ekilen bir araştırmada, adi fiğ hatlarında bitki boyunun 59,57-87,62 cm, bitkide bakla sayısının 6,42-11,72 adet, baklada tohum sayısının 3,98-5,47 adet, tohum veriminin 88,67-164,92 kg/da ve bin tane ağırlığının 36,72-50,77 g arasında değiştiği bildirilmiştir (Kendir 2000).

1995-96 ve 1996-97 yılları arasında, Diyarbakır koşullarında bazı tek yıllık baklagil yem bitkilerinin adaptasyonu üzerine yürütmüş olan bir araştırmada, Adi fiğ çeşitlerinde; bitki boyunun 39,43-48,05 cm, yeşil ot veriminin 929,92-1942,69 kg/da, kuru ot veriminin 250,57 482,59 kg/da, tohum veriminin 45,87-167,62 kg/da arasında elde edildiği bildirilmiştir (Başbağ vd 2001).

Tokat-Kazova ekolojik şartlarına uygun fiğ çeşitlerini belirlemek amacıyla yürütülen bir çalışmada; yaş ot veriminin 2936,57-3965,75 kg/da, kuru ot veriminin 354,17-536,51 kg/da, kes veriminin 1310,26-1840,93 kg/da, tohum veriminin 89,17-117,86 kg/da arasında değişim gösterdiği belirtilmiştir (Karadağ vd 2001).

Bornova koşullarında, 1996-98 yılları arasında iki yıl süre ile farklı hasat zamanlarının bazı yem bitkisi karışımlarının bazı verim özelliklerine etkisi üzerine yürütülmüş olan bir denemede, yalın ekilen adi fiğden ortalama hasıl veriminin 5096 kg/da, kuru ot veriminin 1012 kg/da, kuru madde oranının ise %17,16 olarak elde edildiği belirlenmiştir (Geren 2001).

Bornova şartlarında 1996-1998 yılları arasında yapılmış bir araştırmada, yalın olarak yetiştirilen adi fiğin ham protein oranını %16,94 ve ham kül oranını %9,78 arasında olduğu tespit edilmiştir (Soya vd 2001).

Tekirdağ koşullarında 20 adi fiğ hattı ve Karaelçi adi fiğ çeşidi ile iki yıl sürdürülen bir araştırmada; incelenen hatlarda 1000 tane ağırlığının 49,16-62,23 g arasında değiştiği bildirmiştir (Tekeli ve Ateş 2002).

Erzurum sulu şartlarında 1997 yılında yürütülen bir çalışmada; birim alandan tesis edilen bitki sayısının adi fiğde 102,7-188,0 adet/m², bitki boyunun 47,33 ile 56,30 cm, tohum veriminin 47,37 ile 184,01 kg/da arasında değiştiği ifade edilmiştir (Bakoğlu ve Memiş 2002).

2000-2002 yıllarında Bornova koşullarında yürütülen bir çalışmada kullanılan 4 çeşit adi fiğın bitki boyunun 49,8-53,1 cm, yeşil ot veriminin 3692-4042 kg/da, kuru ot verim ortalamasının 768-845 kg/da, bakla sayısının 7,1-8,3 adet bakla, baklada tohum sayısının 5,8-6,6 adet, 1000 tane ağırlığının 60,71-69,67 g ve tohum veriminin 163-205 kg/da arasında değiştiği belirtilmiştir (Geren vd 2003).

Tokat koşullarında bazı adi fiğ çeşitleri ile sürdürülen iki yıllık tarla denemesinde; ortalama bin tane ağırlığının Ürem-79 çeşidi için 61,1 gr, Kubilay- 82 çeşidi için 66,1 g ve Karaelçi çeşidi için 63,2 g olarak saptandığı bildirilmiştir (Karadağ ve Büyükburç 2003).

Suriye’de Akdeniz ve Merkezi Asya orijinli 250 adedi *V. sativa* spp. *sativa* olmak üzere farklı fiğ alt türlerinde, bitki boyunun 15,7-64,2 cm, bitki başına kuru ot veriminin 15,7-64,2 g, bitki başına tohum veriminin 0,3-20,5 g, bitki başına bakla sayısının 4,2-79,9 adet, bakla başına tohum sayısının 4,7-7,8 adet ve 1000 tohum ağırlığının 19,3-98,9 g arasında değiştiği saptanmıştır (Van de Wouw vd 2003).

Adi fiğ çeşitleri ile sürdürülen bir araştırmada; bin tane ağırlığının Cumhuriyet 99 çeşidi için 63,7 g, Selçuk 99 çeşidi için 56,4 g, Almoğlu 2001 çeşidi için 55,7 g, Bakır 2001 çeşidi için 54,6 g, Farukbey 2001 çeşidi için 56,9 g olduğu saptanmıştır (Pelen vd 2003).

Ürem-79 fiğ çeşidi ile sürdürülen bir araştırmada, bitki sıklığına bağlı olarak bitki boyunun 39,7-43,6 cm, bitkide bakla sayısının 5,45-5,53 adet, bakla başına tane sayısının 4,52-4,62 adet, bin tane ağırlığının 43,5-44,35 g arasında değiştiği saptanmıştır (Başbağ ve Peker 2003).

Çanakkale’de iki farklı lokasyonda iki yıl süre ile yerel bir fiğ hattı ile sürdürülen bir araştırmada, çiçeklenme başlangıcından itibaren yapılan hasatlarda hasat zamanı geciktikçe bitki boyunun azaldığı ve hasat zamanına bağlı olarak bitki boyunun 32,3-408 cm arasında değiştiği saptanmıştır (Baytekin vd 2003).

Tokat-Kozova koşullarında yapılan bir araştırmada; tane veriminin 56,1-203,7 kg da⁻¹, 1000 tane ağırlığının 34,0-89,0 g, hasat indeksinin %19,5-35,1 arasında değiştiği bildirilmiştir (Büyükburç vd 2003).

Diyarbakır koşullarında bazı fiğ tür ve varyetelerinde (*Vicia ssp.*) verim ve verim unsurlarının incelenmesi amacıyla 2000–2003 yılları arasında üç yıl süre ile yapılmış bir çalışmada; yeşil ot veriminin 1338,8-2230,2 kg/da, kuru ot veriminin 337,1-583,0 kg/da, bitki boyunun 49,58-61,36 cm, bitkide bakla sayısının 7,87-12,00 adet, baklada tane sayısının 3,68-6,40 adet, bin tane ağırlığının 40,68-75,52 g ve tohum veriminin 110,2-162,0 kg/da arasında değiştiği saptanmıştır (Başbağ 2004).

Bornova koşullarında 2000-2002 yıllarında yapılmış bir araştırmada, adi fiğde bitki boyunun 49,8-53,1 cm, yeşil ot veriminin 3692-4042 kg/da, kuru ot veriminin 768-845 kg/da, tane veriminin 163-205 kg/da, bakla sayısının 7,1-8,3 adet/bitki, baklada tane sayısının 5,8-6,6 adet/bakla, 1000 tane ağırlığının 60,71-69,67 g arasında olduğu tespit edilmiştir (Geren vd 2004).

Tokat-Kozova koşullarında farklı tohumluk miktarlarının (6, 8, 10 ve 12 kg/da) bazı adi fiğ çeşitlerinde ot ve tohum verimine etkisinin incelendiği yazlık olarak yürütülen bir çalışmada, en düşük ve en yüksek yaş ot, kuru ot ve tohum veriminin sırasıyla 550,3-840,3 kg/da, 168,7-279,1 kg/da ve 56,5-82,6 kg/da ile 6 ve 12 kg/da tohumluk miktarlarından, bin tane ağırlığının 60,0-66,3 g ile 12 ve 6 kg/da tohumluk miktarlarından elde edildiği bildirilmiştir (Karadağ vd 2004).

Doğadan seçilen adi fiğ (*Vicia sativa* L.) hatlarında bazı tanımsal karakterlerin belirlenmesi amacı ile Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme tarlasında yürütülen bir çalışmada; araştırma materyali olarak 9 fiğ hattı ve kontrol olarak da 3 fiğ çeşidi kullanılmıştır. Araştırmada; bitki boyu, bakla sayısı, baklada tohum sayısı, tohum

verimi ve bin tohum ağırlığı üzerinde durulmuştur. Ortalamalara göre; bitki boyu 22,5-36,3 cm, bakla sayısı 4,5-7,9 adet/bitki, baklada tohum sayısı 4,4-5,1 adet/bakla, tohum verimi 38,4-70,9 kg/da ve bin tohum ağırlığı 50,3-65,8 g olarak belirlenmiştir (Tamkoç vd 2004a).

Konya’da iki farklı lokasyonda 10 adi fiğ hattı ve Karaelçi ve Ürem-79 Adi fiğ çeşitleri ile sürdürülen bir araştırmada, iki lokasyon ortalaması olarak hatlarda 41-54,3 cm arasında değişen bitki boyunun Karaelçi çeşidinde 52,6 cm, Ürem-79 çeşidinde 44 cm olarak, hatlarda 38-51,2 g arasında değişen 1000 tohum ağırlığının Karaelçi çeşidinde 42,6 g, Ürem-79 çeşidinde 41,5 g olarak saptandığı bildirilmiştir (Tamkoç vd 2004b).

Diyarbakır koşullarında yapılan adi fiğ ile yapılan çalışmada; bitki boyunun 49,6-61,4 cm, kuru ot veriminin 337,1-583,0 kg/da, 1000 tane ağırlığının 40,7-75,5 g ve tohum veriminin 110,2-162,0 kg/da arasında değiştiği saptanmıştır (Başbağ 2004).

Orta Karadeniz Bölgesi koşullarında üç farklı lokasyonda 10 adi fiğ hattı ve Kubilay-82 ve Emir adi fiğ çeşitleri ile sürdürülen bir araştırmada, Kubilay-82 ve Emir çeşitlerinde sırasıyla bitki başına ortalama bakla sayısının 7,89 ve 8 adet, baklada tane sayısının 5,44 ve 5,89, bin tane ağırlığının 58,1 g ve 55,2 g olarak saptandığı bildirilmiştir (Albayrak vd 2005a).

Samsun koşullarında 15 adi fiğ hattı Kubilay-82 fiğ çeşidi ile sürdürülen bir araştırmada, iki yıllık değerlerin ortalaması olarak, 1000 tane ağırlığının hatlarda 41,7-70,2 g, Kubilay-82 çeşidinde 55,7 g, bitki başına bakla sayısının hatlarda 5,3-8,7 adet, Kubilay-82 çeşidinde 5,7 adet, bakla başına tane sayısının hatlarda 4,8-8 adet, Kubilay-82 çeşidinde 6,3 adet olarak saptandığını, ayrıca incelenen özellikler arası ilişkilerde; tane verimi ile bitkide bakla sayısı, baklada tane sayısı, bin tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli ilişki olduğu, çiçeklenme gün sayısı ve olgunlaşma gün sayısı ile olumsuz ve önemli ilişkiler tespit edildiği bildirilmiştir (Albayrak vd 2005b).

Çukurova koşullarında adi fiğ ile ilgili yapılan bir araştırmada; tane veriminin 180,9-284,0 kg/da, 1000 tane ağırlığının 52,8-77,4 g, hasat indeksinin %20,44-29,57 arasında değiştiği bildirilmektedir (Yücel vd 2005).

Haymana koşullarında 2001 ve 2003 yıllarında üç yıl süreyle, Macar fiği tohumluk üretiminde değişik ekim sıklıklarının (45 ve 60 cm sıra aralığı; 100, 200, 300, 400 ve 500 adet/m² tohum miktarları) etkinliğinin araştırılması amacıyla yürütülen bir denemede, ortalama en yüksek tohum veriminin 92,1 kg/da ile 200 adet/m² tohumluk miktarından, en düşük 76,2 kg/da ile 400 adet/m² tohumluk miktarından; en yüksek bin tane ağırlığının 40,5 g ile 200 adet/m², en düşük 37,9 g ile 400 adet/m² tohumluk miktarından, en düşük 381,1 kg/da ile 500 adet/m² tohumluk miktarından; en yüksek hasat indeksinin %34,7 ile 100 adet/m², en düşük ise %29,9 ile 500 adet/m² tohumluk miktarından elde edildiği saptanmıştır (Avcı vd 2005).

Van şartlarında 2002 yılında kurdukları 4 farklı adi fiğ varyetesinden oluşan araştırmada kuru madde, ham kül, ham protein, NDF, ADF ve asit deterjan azot (asit deterjan solüsyonunda çözünmeyen azot) (ADIN) içerikleri incelenmiştir. Adi fiğ varyeteleri arasında kuru madde ve ADIN içeriklerinin benzer olduğu, ham protein, NDF ve ADF içerikleri arasında ise farklılık olduğu tespit edilmiştir. Kuru madde oranının %14,91-24,46, ham kül oranının %10,20-12,64, ham protein oranının %17,75-20,30, NDF oranının %40,76-49,36, ADF oranının %28,14-32,91, ADIN oranının %14,79-17,10 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Karlı vd 2005).

Çukurova koşullarında yapılan bir araştırmada üç yıllık ortalamalara göre, çiçeklenme gün sayısının 110-126 gün, yeşil ot veriminin 2118-2924 kg/da ve kuru ot veriminin 372-492 kg/da arasında değiştiği saptanmıştır (Anlarsal vd 2006).

Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi (OMÜ) Kurupelit yerleşkesinde adi fiğle yapılmış olan çalışmada; ham protein oranlarının %18,23-18,75, ham kül oranlarının %12,80-14,27 arasında değiştiği belirtilmiştir (Başaran vd 2006).

Harran Ovası koşullarında yapılan bir araştırmada, yeşil ot veriminin 3267-1770 kg/da, kuru ot veriminin 804-403 kg/da, tane veriminin 341-181 kg/da, 1000 tane ağırlığının 78,6-45,5 g ve hasat indeksinin %39,95-22,53 arasında değiştiği saptanmıştır (Yücel vd 2006).

ICARDA'dan sağlanan 16 adi fiğ (*Vicia sativa* L.) hattının Harran Ovası koşullarında ot ve tohum verimlerini belirlemek amacıyla 2003-04, 2004-05 kışlık ara ürün yetiştirme döneminde yapılan araştırmada, iki yıllık birleştirilmiş ortalamalara göre; yeşil ot veriminin 2538-3304 kg/da, kuru ot veriminin 474-714 kg/da, tohum veriminin 212-384 kg/da, 1000 tane ağırlığının 36,7-88,6 g ve hasat indeksinin %26 olduğu tespit edilmiştir (il vd 2006).

Antalya koşullarında 150 adi fiğ hattı ile 3 yıl sürdürülen bir araştırmada, tohum verimi ve verim komponentlerinin kalıtımı incelenmiş ve hatların tohum verimi ve verim komponentleri açısından önemli farklılıklar gösterdiği, incelenen hatlarda bitki boyunun 15-117 cm, bitki başına bakla sayısının 2-82 adet, bakla başına tohum sayısının 3-9 adet, 1000 tane ağırlığının 24,2-89,5 g arasında değiştiği saptanmıştır (akmakı vd 2006).

Van koşullarında 2003-2004 yetiştirme sezonunda, 3 farklı ekim zamanında (7 Ekim 2003, 7 Kasım 2003 ve 10 Nisan 2004) arpa ile birlikte ekilen 4 farklı fiğ varyetesinin kimyasal içeriklerini tespit etmek amacıyla yapmış oldukları çalışmalarında ham kül, ham protein, NDF ve ADF oranlarını belirlemişlerdir. Buna göre adi fiğe (Farukbey-2001) ekim zamanlarına göre ham kül oranlarının %7,10-9,07, ham protein oranlarının %12,49-12,92, NDF oranlarının %49,47-57,35 ve ADF oranlarının %28,04-33,27 arasında değiştiği saptanmıştır. (Bingöl vd 2007).

Harran ovasında 12 farklı fiğ çeşit ve hat üzerinde yapılan çalışmada; tüm özellikler yönünden hat ve çeşitler arasında önemli farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Bitki boyunun 67,87-81,83 cm, yaş ot veriminin 963,17-2104,13 kg/da, tohum veriminin 81,65-272,05 kg/da, bakla sayısının 11,13-54,48 bakla/bitki ve 1000 tohum ağırlığının 37,50-120,00 g arasında olduğu ifade edilmiştir (Bucak 2007).

Ankara koşullarında bazı adi fiğ hatları ile yapılan çalışmada, sonbahar ekilişlerindeki tohum veriminin 52,4-131,2 kg/da arasında değiştiği, soğuk zararının ise 1-9 AYAK skalasına göre 5,44-7,00 aralıklarında olduğu bildirilmiştir (Fırıncioğlu vd 2009).

Diyarbakır koşullarında bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) hatlarının verim ve verim unsurlarının belirlenmesi amacıyla yürütülen bir çalışmada, doğal bitki boyunun 27,0-44,3 cm, yeşil ot veriminin 668-2191 kg/da, kuru ot veriminin 211-584 kg/da, bitkide bakla sayısının 8,25-13,07 adet/bitki, baklada tane sayısının 3,23-5,26 adet/bakla, hasat indeksinin %33,92-47,41, 1000 tane ağırlığının 48,5-71,1 g ve tohum veriminin 48,6-249,0 kg/da arasında değişim gösterdiği bildirilmiştir (Sayar vd 2009).

Tokat ve Amasya illerine uyumlu Adi fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşit adayların belirlenmesi amacıyla yapılan bir araştırmada; fiğ denemesi için yazlık ekimlerde sırasıyla biyolojik verimin 185,20-509,27 kg/da, tohum veriminin 43,10-15,57 kg/da, hasat indeksinin %14,63-32,93, bin tane ağırlığının 43,70-80,30 g arasında değiştiği belirlenmiştir (Karadağ vd 2009).

Tekirdağ şartlarında 2003-2004 yetiştirme sezonunda 5 adi fiğ ve 6 koca fiğ genotipiyle yürütülen bir araştırmada ham kül oranını %9,15-11,84, ham protein oranını %17,10-20,54 arasında tespit edilmiştir (Nizam vd 2009).

Çukurova koşullarında ot verimi bakımından ümitvar görülen bazı yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.) genotiplerinin kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla, yapılan bir araştırmada lokasyonlara ve genotiplere göre değişmekle birlikte, kuru madde verimi 383-603 kg/da, ham protein oranı %15,9-19,6, NDF %35,3-44,4, ADF %28,4-34,1, HS %22,3-27,6 arasında yer almıştır (Yücel vd 2009).

Diyarbakır koşullarında yürütülen denemede; bitki boyunun 26,60-55,75 cm, yeşil ot veriminin 545-1233 kg/da, kuru ot veriminin 118,3-158,0 kg/da, bitkide bakla sayısının 8,78-13,05 adet/bitki, baklada tane sayısının 2,7-5,9 adet/bitki, tane veriminin 40,28-190,8 kg/da, 1000 tane ağırlığının 49,30-62,67 g arasında değiştiği bildirilmiştir (Babat 2011).

Bingöl kuru şartlarında 4 adi fiğ hattı ve 6 adi fiğ çeşidinde yapılan çalışmada, hat ve çeşitlere göre değişmekle birlikte ortalama 792,2 kg/da yaş ot, 220,1 kg/da kuru ot, 242,7 kg/da kes verimi ve 78,0 kg/da tohum verimi elde edildiği, ortalama bitki

boyunun 22,4 cm, bitkide bakla sayısının 3,8 adet, baklada tohum sayısının 15,6 adet ve bin tane ağırlığının 55,1 g olduğu belirtilmiştir (Kökten 2011).

Kahramanmaraş koşullarında yapılmış adi fiğ ie yapılan çalışmada; doğal bitki boyunun 39,6-54,1 cm, yeşil ot veriminin 973,3-2600,4 kg/da, kuru ot veriminin ise 168,1-372,9 kg/da arasında değiştiği bildirilmiştir (Çil 2012).

Diyarbakır koşullarında iki yıl boyunca yürütülen bir çalışmada 17 adet yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.) genotipleri ile kontrol amaçlı kullandıkları Özveren, Uludağ ve Kubilay-82 adi fiğ çeşitlerinin ortalama kuru ot verimleri, HP, NDF, ADF sırasıyla 318,55 kg da, %20,09, %36,96, %29,96 ve 158,25 olarak tespit edilmiştir (Yücel vd 2012).

Kahramanmaraş koşullarında yapılan araştırmada kullanılan genotiplerin ADF oranları %26,28-45,43 arasında, NDF oranları %32,32-49,56 arasında, yeşil ot verimleri 1212,1-4386,0 kg/da arasında, kuru ot verimleri 213,7-709,6 kg/da arasında, ham protein oranı %17,21-24,76 arasında değişirken, protein verimi ise 36,78-169,45 kg/da arasında saptanmıştır (Kaplan 2013).

Bingöl koşullarında bazı baklagil yem bitkilerine ait türlerin kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada yaygın fiğin (*Vicia sativa* L.) ham protein oranı %22,50, NDF %54,50 ve ADF %45,501 arasında değiştiği bildirilmiştir (Çaçan vd 2014).

Tescil edilmiş yaygın fiğ çeşitlerinin tanelerinin hayvan besleme yönünden farklılığını ortaya koymak amacıyla Bingöl şartlarında yapılan bir araştırmada; asit deterjan selülozu (ADF) oranı %7,47-14,19 arasında, nötral deterjan selülozu (NDF) oranı %16,84-29,25 arasında, ham protein oranı %24,45-31,69 arasında, ham kül oranı %2,53-2,82 arasında, sindirilebilir kuru madde %77,84-83,08 arasında, kuru madde tüketimi %4,10- 7,13 arasında ve nispi yem değeri 260,14-449,40 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Kökten vd 2014).

Iğdır Ovası taban koşullarında adi fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşitlerinin kuru ot verimi ve kalite özelliklerinin incelenmesi amacıyla yapılan çalışmada; NDF %40,63-47,27, ADF %28,94-35,71, ham protein oranı %15,15-20,69 değerleri arasında değiştiği bildirilmiştir (Temel vd 2014).

Türkiye'nin yarı kurak bölgelerindeki yağış koşulları altında yetiştirilen yaygın fiğ çeşit ve hatlarının verimlerini ve biyokimyasal bileşiklerini belirlendiği bir çalışmada; yaygın fiğ hat ve çeşitlerine bağlı olarak saman verimleri 184-300 kg/da arasında, ham protein %5,1-15,4; ADF %28,1-31,2; NDF %37,4-48,1; ham kül %4,5-10,1 arasında değişim gösterdiği ifade edilmiştir (Bakoğlu vd 2016).

3. MATERİYAL VE METOT

3.1. Materyal

3.1.1. İncelenen Hat ve Çeşitlerin Sağlandığı Kuruluşlar

Tablo 3.1. Araştırmada Kullanılan Adi Fiğ Hat ve Çeşitlerinin Sağlandığı Kuruluşlar

No	Çeşit ve Hat İsmi	Sağlandığı Kuruluş
1	Hat-1	GAP Uluslararası Tarımsal Arş. ve Eğt. Mer. Müd.
2	Hat-2	GAP Uluslararası Tarımsal Arş. ve Eğt. Mer. Müd.
3	Hat-7	GAP Uluslararası Tarımsal Arş. ve Eğt. Mer. Müd.
4	Hat-8	GAP Uluslararası Tarımsal Arş. ve Eğt. Mer. Müd.
5	Hat-13	GAP Uluslararası Tarımsal Arş. ve Eğt. Mer. Müd.
6	Hat-17	GAP Uluslararası Tarımsal Arş. ve Eğt. Mer. Müd.
7	Dicle	GAP Uluslararası Tarımsal Arş. ve Eğt. Mer. Müd.
8	Görkem	Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi
9	Kralkızı	Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi
10	Alper	Tarım İşletmeleri Genel Müd.
11	Soner	GAP Uluslararası Tarımsal Arş. ve Eğt. Mer. Müd.
12	Selçuk-99	Tarım İşletmeleri Genel Müd.
13	Cumhuriyet-99	Tarım İşletmeleri Genel Müd.
14	Kubilay-82	Ege Tarımsal Araştırma Enst. Müd.
15	Gap 61721	GAP Uluslararası Tarımsal Arş. ve Eğt. Mer. Müd.
16	Gap 2604	GAP Uluslararası Tarımsal Arş. ve Eğt. Mer. Müd.
17	Gap 2490	GAP Uluslararası Tarımsal Arş. ve Eğt. Mer. Müd.
18	Gap 59998	GAP Uluslararası Tarımsal Arş. ve Eğt. Mer. Müd.
19	Uludağ	Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi
20	Özveren	Doğu Akdeniz Tarımsal Araştırma Enst. Müd.
21	Alinoğlu-2001	Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enst. Müd.

Bingöl ilinin Genç ilçesinde yapılan bu çalışmada 21 farklı adi fiğ hat ve çeşidi kullanılacaktır. Araştırmada kullanılan hat ve çeşitlerin sağlandığı kuruluşlar Tablo 3.1’de gösterilmiştir.

3.1.2. Deneme Yerinin Özellikleri

Bu araştırma Genç Gıda Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğüne ait deneme istasyonunda kuru şartlarda 2014 yılında yürütülmüştür.

3.1.2.1. Araştırma Alanının İklim Özellikleri

Tablo 3.2. Bingöl ilinin uzun yıllar ve 2014 yılına ait bazı aylık ortalama iklim değerleri

Aylar	Ort. Sıcaklık (°C)		Toplam Yağış (mm)		Nisbi Nem (%)	
	Uzun Yıllar	2014	Uzun Yıllar		Uzun Yıllar	2014
Ocak	-2,4	0,4	136,0	Ocak	-2,4	0,4
Şubat	-1,5	0,6	136,4	Şubat	-1,5	0,6
Mart	3,8	3,8	129,1	Mart	3,8	3,8
Nisan	10,7	14,3	120,5	Nisan	10,7	14,3
Mayıs	16,3	18,5	75,8	Mayıs	16,3	18,5
Haziran	22,1	24,0	21,2	Haziran	22,1	24,0
Temmuz	26,7	29,4	5,7	Temmuz	26,7	29,4
Ağustos	26,3	30,0	3,3	Ağustos	26,3	30,0
Eylül	21,1	23,0	10,4	Eylül	21,1	23,0
Ekim	14,0	15,4	63,3	Ekim	14,0	15,4
Kasım	6,6	7,4	109,9	Kasım	6,6	7,4
Aralık	0,4	--	136,4	Aralık	0,4	--
Top/Ort	12,00	--	947,9	Top/Ort	12,00	--

Kaynak: Anonim 2015 Meteoroloji Genel Müdürlüğü (Ankara)

Doğu Anadolu Bölgesi karasal iklimi sert geçen uzun kışları kısa süren kurak yaz dönemi takip eder. Doğu Anadolu Bölgesi ortalama 1396 m yüksekliktedir. Bingöl ili 1177 m yüksekliktedir. Bölgenin ortalama sıcaklığı 9,2 °C olurken, 12,3 ve 13,0 °C ile Bingöl'de ortalama sıcaklık değerleri ortaya çıkmıştır. Yıllık yağış toplamı Bingöl'de 873,6 mm iken, Doğu Anadolu Bölgesinde ortalama 594,1 mm olmuştur. Kar yağışı ile geçen gün sayısı 24,5 gündür. Don yaşanan gün sayısı ise 94,1 gün civarındadır. Sıcaklığın (-) değere düşmediği ay sayısı 5-6 ay arasındadır. Yağışın özellikle 500 mm'nin altında olduğu durumlarda kuru tarım alanlarında nadas zorunlu olmaktadır. Uzun yıllar

ortalamasına göre Bingöl ilinde sıcaklık 12,2 °C, yıllık yağış 947,9 mm ve ortalama nispi nem %58,2 olarak kaydedilmiştir. Bingöl iline ait iklim değerleri Tablo 3.2’de verilmiştir.

Tabloya göre ortalama sıcaklığın uzun yıllar ortalamasına göre artış görülmektedir. Deneme yılının sıcaklık ortalaması en yüksek 30,0°C ile Ağustos ayı en düşük 0,4°C ile Ocak ayı olmuştur. Yağış ortalamasında ise uzun yıllara göre 2014’de azalma görülmektedir. Deneme yılının en çok yağış alan 141,2 mm ile ayı Ocak ayı iken 0,9mm ile Ağustos ayı en düşük yağış alan ay olmuştur. Uzun yıllar yağış ortalaması 136,4 mm iken 2014 Şubat ayının 6,0 mm ile uzun yıllara göre büyük farkla düştüğü görülmektedir.

3.1.2.2. Araştırma Alanının Toprak Özellikleri

Ülkemiz arazi varlığının %19,6 Doğu Anadolu Bölgesinde olup, bunun %5,59’u Bingöl ili kapsamaktadır. Doğu Anadolu Bölgesi üzeri kalın toprak tabakasıyla kaplı volkanik oluşumların teşekkül ettiği, yüksek düzlüklerle alüvyal materyallerle dolu çöküntü ovalarından meydana gelmektedir (Sezen 1975). Yöre topraklarının önemli bir kısmının bazalt orijinli volkanik küf ve bileşimlerinden meydana gelen alüvyal sahalardan olup, genel toprak rengi kestane renkli topraklar grubuna dahildir (Hocaoğlu 1970).

Tablo 3.3. Deneme yerinin toprak özellikleri

Yapılan Analiz	Sonuç	Açıklama
Suturasyon %	38,38	Tınlı
Ph	7,22	Nötr
Tuzluluk %	0,0034	Tuzsuz
Organik Madde %	1,26	Çok Az
Kireç (CaCO ₃) %	0,55	Az Kireçli
Potasyum (K ₂ O) %	22,52	Az
Fosfor (P ₂ O ₅) kg/da	12,17	Fazla

Özellikle Bingöl’de gübre kullanımı oldukça düşük düzeyde olmaktadır. Ülkemizde dekara 51,7 kg gübre kullanımında bile az olduğunu belirtirken, Bingöl’deki oranın 10 kg/da seviyelerinde olması tarımın istenilen seviyede olmadığını göstermektedir. Ülkemiz

dünyada gübre kullanımı yönünden 50. Avrupa da ise 11. sırada yer almaktadır (Kacar ve Samet 1993).

Deneme alanında alanından alınan toprak örnekler; Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü Laboratuvarlarında yapılmış ve analiz sonuçları Tablo 3.3’de verilmiştir.

Su tutma kapasitesi iyi olan orta ve ağır topraklar adi fiğ tarımına elverişlidir. Toprak pH’nın nötr veya hafif alkali olması en uygunudur. Adi fiğ tarımına en elverişli topraklar; iyi direneli, tınlı topraklardır. Zayıf, kumlu ve kır taban topraklarda adi fiğ verimi düşmektedir. Deneme alanımız adi fiğ yetiştiriciliğinde uygun şartlarda toprak özeliğine sahiptir. Organik maddece fakir olmasına rağmen adi fiğ ekimden sonra bol miktarda organik madde bıraktığından dolayı ikinci ürüne organik maddece zengin toprak bırakır.

Toprak; analiz sonuçlarından da anlaşılacağı üzere tınlı bünyeye sahip, organik maddece zayıf, orta bünyeli yapıya sahiptir. Toprak özellikleri bakımından nötür, kireççe az, tuzluluk problemi olmayan, potasyumca yetersiz, fosforca zengindir.

3.2. Metot

3.2.1. Deneme Yöntemi

Tarla denemesi, 2014 yetiştirme sezonunda arpa yetiştirilen ve derin sürüm yapıldıktan sonra kültivatör ve tapan çekilen arazide tesadüf blokları deneme deseninde üç tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Denemede parsel boyutları 1,2 m x 5 m= 6 m² olarak belirlenmiştir. 22 Mart 2014 tarihinde el markörü yardımıyla 30 cm ara ile açılan sıralara incelenen fiğ çeşit, hat ve varyetelerinin her birisinin tohumları 5 cm sıra üzeri mesafesi olacak şekilde 5 m uzunluğundaki sıralara 4 sıra halinde ekilmiştir. Bloklar arası yol genişliği 2 m olarak bırakılmıştır. Ekimde her sıraya 175 tohum olacak şekilde tohumluk kullanılmıştır. Denemeye ekim öncesi dekara saf madde üzerinden 3,6 kg azot (N) ve 9,2 kg fosfor (P₂O₅) gübresi verilmiştir (Tan ve Serin 1995).

Ekimden sonra, çıkışı sağlamak üzere deneme parsellerinde yağmurlama sulama yapılmıştır. Parsellerde yetiştirme sezonu boyunca çapa ile yabancı ot mücadelesi yapılmıştır.

Söz konusu deneme parsellerinde aşağıda açıklanan vejetatif özellikler %50 çiçeklenme döneminde, generatif özellikler ise hasat olgunluğu döneminde kenar tesirler çıkartıldıktan sonra verim özelliklerini belirlemeye yönelik gözlemler ve çalışmalar her parselden rast gele seçilen 10 bitkide ve aşağıdaki belirtildiği şekilde yapılmıştır (Jones 1981; Avcı 1994; Tan ve Serin 1995 ve Gökkuş vd 1996).

3.2.2. İncelenen Özellikler

3.2.2.1. Bitki Boyu (cm)

Her parselde fiğ alt baklalarının yeni oluşmaya başladığı dönemde rastgele alınan 10 bitki boyu, toprak yüzeyi ile bitki kaldırılmadan doğal olarak durduğu en uç noktası arasındaki uzunluk, ‘’cm’’ bölmeli cetvel ile ölçülmüştür.

3.2.2.2. Yaş Ot Verimi (kg/da)

Her parselin yarısı yeşil ot verimi belirlemek amacıyla elle hasat edilmiştir. Elde edilen yeşil ot su kaybı olmaksızın tartılarak parsellerin yeşil ot verimleri bulunmuş, daha sonra dekara çevrilerek yeşil ot verimi (kg/da) hesaplanmıştır.

3.2.2.3. Kuru Ot Verimi (kg/da)

Her parselden rastgele alınan 500 g’lık yeşil ot örnekleri kurutma dolabında 78 °C’de ağırlıkları sabitleşinceye kadar kurutulduktan sonra tartılarak kuru ot oranı hesaplanmıştır. Daha sonra her parselin yeşil ot verimleri ile kuru ot oranlarının çarpımından parsellerin kuru ot verimleri saptanmıştır.

3.2.2.4. Bitkide Bakla Sayısı (adet/bitki)

Bitkiler bakla bağlama dönemlerini bitirdikten sonra her parselden rastgele alınan 10'ar bitkideki baklalar sayılarak ortalamaları alınmıştır.

3.2.2.5. Bitkide Tohum Sayısı (adet/bitki)

Her parselden alınan aynı 10 bitkiden rastgele seçilen 10 bakladaki tohumlar sayılarak, ortalamaları hesaplanmıştır.

3.2.2.6. Baklada Tohum Sayısı (adet/bakla)

Her parselden tesadüfen seçilen 10 bitkinin baklalarında bulunan taneler sayılıp ortalamaları alınarak hesaplanmıştır.

3.2.2.7. Bitkide Tohum Ağırlığı (g/bitki)

Bitkilerin fizyolojik olum dönemlerinde her parselden seçilen 10 bitkide baklalar hasat edilerek tartılmış, ortalama bitki başına bakla ağırlığı gram olarak belirlenmiştir.

3.2.2.8. Bitkide Kes Ağırlığı (g/bitki)

İncelenen farklı fiğ çeşitlerinde saptanan bitkide kes ağırlığı incelenmiştir.

3.2.2.9. Kes Verimi (kg/da)

Her parselin biyolojik veriminden tohum verimi çıkarılarak o parselde ait kes verimi hesaplanmıştır.

3.2.2.10. Tane Verimi (kg/da)

Her parselde bitkilerin %80'nin yapraklarının sarardığı, alt yapraklarının dökülmeye başladığı ve tohumların olgunlaştığı dönemde elle hasat yapılmıştır. Tohum hasadı

yapılırken her çeşidin hasadı olgunlaşma durumları dikkate alınarak ayrı zamanlarda yapılmıştır. Her bir parselin bitkileri ayrı ayrı torbalara bırakılarak, tanelerin iyice sertleşmesi için bekletmeye alınmış ve daha sonra biyolojik aksam harmanlama yapılarak elde edilen parsel tohum verimi dekara çevrilmiştir.

3.2.2.11. Bin Tane Ağırlığı (g)

Her çeşidin her parselinden elde edilen tohumlar tesadüfi olarak alınan 4 adet 100'er tohumluk örnekler ayrı ayrı 0,01 g hassasiyetli terazide tartılmış ve saptanan 4 değerın ortalaması 10 ile çarpılarak söz konusu parsel için bin tane ağırlığı olarak hesaplanmıştır.

3.2.2.12. Hasat İndeksi (%)

Her parselden elde edilen tohum verimi biyolojik verime bölünmüş, çıkan değer 100 ile çarpılarak hasat indeksi (%) bulunmuştur (Sümerli vd 2002).

3.2.2.13. Ham Kül Oranı (%)

Kuru madde yakıldığında geriye kalan yanmamış maddelerin tümüne ‘‘ham kül’’ denir (Kutlu 2008).

3.2.2.14. ADF (Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif) Değeri (%)

ADF analizi için Asit deterjan fiber solüsyonu hazırlanır. Filtre torbaları boşken tartılır. Daha sonra 1 mm elek çapına sahip değirmende öğütölmüş numunelerden yaklaşık 0,5 gr tartılarak torbalara konulur ve torbanın ağzı kapatılarak tartılır. Tartılan numuneler cihaza (ANKOM 200 Fiber Analyzer) yerleştirilir ve hazırlanan solüsyon eklenir ve çalıştırılır. 100 °C‘de, 60 dakika kaynatıldıktan sonra numuneler iki defa sıcak su ile bir defa soğuk su ile 5'er dk durulanır, ardından 3 dakika asetonda bekletilir. Asetonu uçurulduktan sonra etüvde 105°C‘de 2-4 saat bekletilir desikatörde oda sıcaklığına geldiğinde numune tartılarak formülle hesaplanır (Van Soest 1963).

3.2.2.15. NDF (Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif) Değeri (%)

NDF analizi için Nötral deterjan fiber solüsyonu hazırlanır. Filtre torbaları boşken tartılır. Daha sonra 1 mm elek çapına sahip değirmende öğütülmüş numuneden yaklaşık 0,5 g torbalara koyulduktan sonra tartılarak ağzı kapatılır. Tartılan numuneler cihaza (ANKOM 200 Fiber Analyzer) yerleştirilir ve hazırlanan solüsyon eklenir ve çalıştırılır. 100 °C’de, 60 dakika kaynatıldıktan sonra, iki defa sıcak su ile bir defa soğuk su ile 5’er dk durulanır ve 3 dakika asetonu bekletilir. Asetonu uçurulduktan sonra etüvde 105 °C’de 2-4 saat bekletilir desikatörde oda sıcaklığına geldiğinde numuneler tartılarak formülle hesaplanır (Van Soest ve Wine 1967).

3.2.2.16. Ham Protein Oranı (%)

Öğütülmüş kuru ot örneklerinin NIRS cihazı yardımı ile analiz ettirilmesi sonucu elde edilmiştir. Kuru ot verimlerini belirlemek amacıyla alınan ve fırında kurutulan numuneler öğütülerek Kacar (1984)’ın belirtildiği esaslara uygun olarak Kjeldah metoduyla azot tayini yapılmıştır. Elde edilen azot oranları 6,25 katsayısı ile çapılarak (Hodgson et al 1981) protein oranı (%) bulunmuştur.

3.2.2.17. İncelenen Özelliklerde Korelasyon

Özellikler arası ilişkileri ortaya koymak amacıyla basit korelasyon katsayıları (r) saptanmıştır.

3.2.3. İstatistiki Model ve Değerlendirme Yöntemi

Değerlendirmeler Jump istatistik paket programı kullanılarak tesadüf blokları deneme desenine göre yapılmıştır. Etkili farklılıkları görmek için F testi kullanılmıştır. Ortalama değerler arasındaki karşılaştırmalar EGF (%5) testine göre yapılmıştır. Ayrıca özellikler arası ilişkileri ortaya koymak amacıyla basit korelasyon katsayıları (r) saptanmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Bitki Boyu

Farklı adi fiğ çeşitlerinin bitki boylarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4.1. Farklı adi fiğ çeşitlerinin bitki boylarına ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	20	1662,439	83,122	4,016**
Hata	42	869,380	20,700	
Genel	62	2531,819	-	

** işaretli F değerleri %1’de ($P \leq 0,001$) önemlidir.

Tablodan izlendiği gibi, farklı adi fiğ çeşitlerinin bitki boyu açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı adi fiğlerde tespit edilen bitki boyu ortalamaları Tablo 4.2’de verilmiştir.

Tabloda görüldüğü gibi en yüksek bitki boyu 52,47 cm ile Dicle çeşidinden elde edilirken, bunu istatistiki olarak aynı grupta yer alan Kral kızı dışındaki tüm çeşitler izlemiştir. En düşük bitki boyu ise 27,87 cm ile Kral kızı çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin bitki boyu ortalaması 43,70 cm olarak tespit edilmiştir.

Türkiye’nin değişik bölgelerinde adi fiğle ilgili yapılan çalışmalarda bitki boyu ile ilgili farklı değerler elde edilmiştir. Örneğin, bitki boyu değerleri Özkaynak (1981)’in 27,4-59,4 cm, Geçkan (1983)’ün 30-60 cm, Anlarsan (1987)’in 33,96-51,86 cm, Soya (1987)’in 49,4-51,12 cm, Soya vd (1988)’in 55,8-58,5 cm, Orak ve Elçi (1990)’in 50,90-65,08 cm, Tosun (1991)’in 47,7-98,7 cm, Tekeli vd (1992)’in 108,8-157,3 cm,

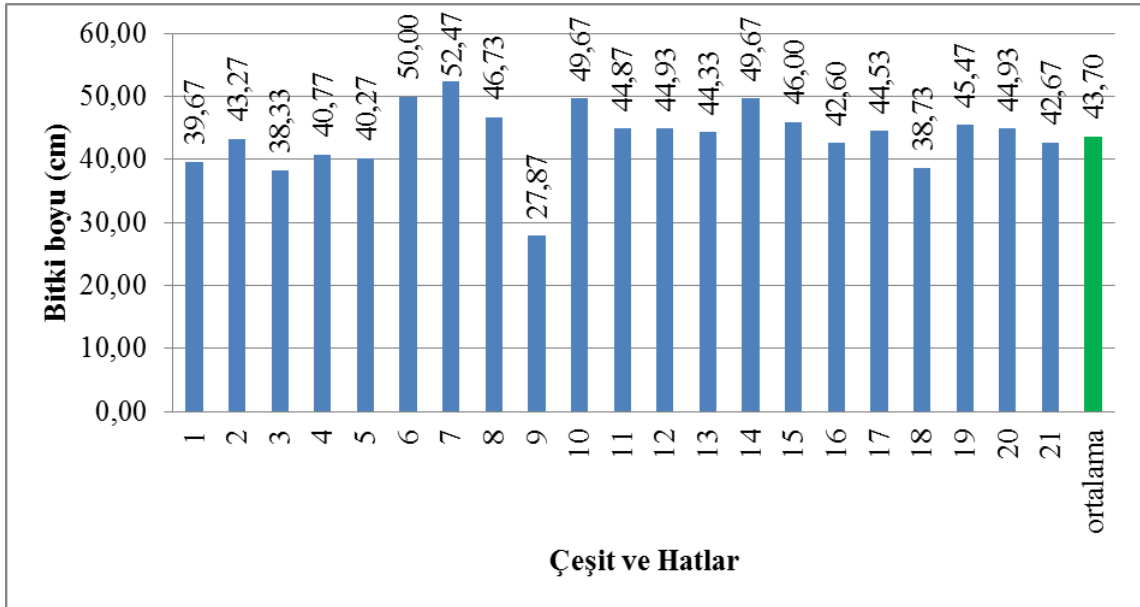
Orak (1994)'ün 75,28-101,63 cm, Tekeli vd (1994)'ün 57-45,3 cm, Serin vd (1995)'in 47,4-51,6 cm, Andiç vd (1996)'in 67,3-79,8 cm, Keskin vd (1996)'in 29,5-40,7 cm, Gökkuş vd (1996)'in 65,5-53,6 cm, Yılmaz vd (1996)'in 49,8 cm, Sabancı vd (1996)'in 30-60 cm, Tamkoç ve Avcı (1997)'in 19,7-53,8 cm, Sattel vd (1998)'in 60 cm, Kendir (1999)'un 59,57-87,62 cm, Başbağ vd (1999)'un 39,43-48,05 cm, Bakoğlu ve Memiş (2002)'in 47,33-56,30 cm, Geren vd (2003)'ün 49,8-53,1 cm, Van de Wouw vd (2003)'ün 15,7-64,2 cm, Başbağ ve Peker (2003)'ün 39,7-43,7 cm, Baytekin vd (2003)'ün 32,3-40,8 cm, Başbağ (2004)'ün 49,58-61,36 cm, Geren vd (2004)'ün 49,8-53,1 cm, Tamkoç vd (2004a)'ün 22,5-36,3 cm, Çakmakçı vd (2006)'in 15-117 cm, Bucak (2007)'in 67,87-81,83 cm, Sayar vd (2009)'un 27-44,3 cm, Babat (2011)'in 26,60-55,75 cm, Çil (2012)'in 39,6-54,1 cm olarak tespit etmişlerdir.

Tablo 4.2. Farklı adi fiğlerde saptanan bitki boyu (cm) ortalamaları

No	Çeşitler	Bitki Boyu (cm)
1	Hat-1	39,67A
2	Hat-2	43,27A
3	Hat-7	38,33A
4	Hat-8	40,77A
5	Hat-13	40,27A
6	Hat-17	50,00A
7	Dicle	52,47A
8	Görkem	46,73A
9	Kral Kızı	27,87B
10	Alper	49,67A
11	Soner	44,87A
12	Selçuk	44,93A
13	Cumhuriyet	44,33A
14	Kubilay	49,67A
15	Gap-61721	46,00A
16	Gap-2604	42,60A
17	Gap-2490	44,53A
18	Gap-59998	38,73A
19	Uludağ	45,47A
20	Özveren	44,93A
21	Alınoğlu	42,67A
	Ortalama	43,70

Aynı harfle gösterilen ortalamalar $P \leq 0,01$ hata sınırları içerisinde Duncan testine göre birbirinden istatistiksel olarak farklıdır.

Aynı çevre şartları altında mukayese edilen farklı adi fiğ hat ve çeşitlerinin bitkisel özelliklerinde değişiklik göstermesi genetik yapının yanı sıra, iklim ve toprak şartlarının da etkisinden kaynaklanmakta(Gökkuş vd 1996). Tablo 3.2’de Bingöl İli uzun yıllar ve deneme yılı iklim verilerine bakıldığında; sıcaklığın uzun yıllar ortalamasına göre (özellikle ilkbahar öncesi ve bitki yetiştirme dönemi ayları) daha yüksek ve yağış miktarının oldukça düşük olduğu görülmektedir. Bu durumun özellikle bitki gelişimine ve verimine olumsuz etki yaptığı söylenebilir. Ayrıca araştırma yerinin toprak yapısına bakıldığında (Tablo 3.3), özellikle organik madde oranının oldukça düşük (%0,26) olması da bölgede daha önce farklı adi fiğ hat ve çeşitlerle yapılan çalışmalardan (Bakoğlu vd 2010; Bakoğlu vd 2016) daha düşük verim ve verim öğelerinin elde edilmesine neden olmuş olabilir.



Şekil 4.1. Adi fiğ çeşit ve hatlarının bitki boyu (cm) değerleri

4.2. Yaş Ot Verimi (kg/da)

Farklı adi fiğ çeşitlerinin yaş ot verimine ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.3’de verilmiştir.

Tablodan izlendiği gibi, farklı adi fiğ çeşitlerinin yaş ot verimi (kg/da) açısından istatistiksel olarak önemli olmadığı anlaşılmaktadır. Farklı adi fiğlerde tespit edilen yaş ot verimi (kg/da) ortalamaları Tablo 4.4’de verilmiştir.

Tablo 4.3. Farklı adi fiğ çeşitlerinin yaş ot verimine ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	20	885959,142	44297,957	0,092Ö.D
Hata	42	2061888,307	49092,579	
Genel	62	2947847,449	-	

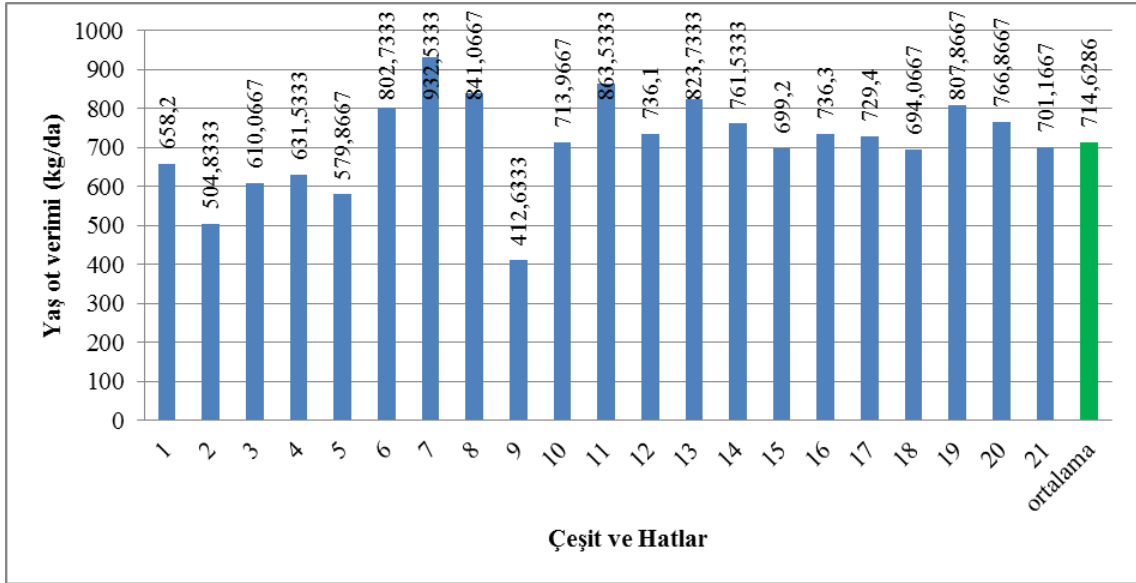
Ö.D işaretli F değerleri %5’de ($P \leq 0,05$) önemsizdir.

Tablo 4.4. Farklı adi fiğ çeşitlerinin yaş ot verimine (kg/da) ait ortalamalar

No	Çeşitler	Yaş Ot Verimi (kg/da)
1	Hat-1	628,20
2	Hat-2	504,83
3	Hat-7	610,07
4	Hat-8	631,53
5	Hat-13	579,87
6	Hat-17	802,73
7	Dicle	932,53
8	Görkem	841,07
9	Kral Kızı	412,63
10	Alper	713,97
11	Soner	630,53
12	Selçuk	736,10
13	Cumhuriyet	823,73
14	Kubilay	761,53
15	Gap-61721	699,20
16	Gap-2604	736,30
17	Gap-2490	729,40
18	Gap-59998	694,07
19	Uludağ	807,87
20	Özveren	766,87
21	Alinoğlu	714,62
	Ortalama	808,28

Tabloda görüldüğü gibi incelenen çeşitler arasında çeşitler arasında yaş ot verimi açısından istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır. Tablo incelendiğinde yaş ot verim değerlerini 504,83 kg/da ile 932,53 kg/da arasında değişmiştir. En düşük yaş ot verimi 504,83 kg/da ile Hat-2 genotipinde elde edilirken, en yüksek yaş ot verimi 932,53 Dicle çeşidinde elde edilmiştir. Ortalama yaş ot verimi 808,28 kg/da olarak tespit edilmiştir.

Türkiye'nin değişik bölgelerinde adi fiğle ilgili yapılan çalışmalarda yaş ot verimi ile ilgili farklı değerler elde edilmiştir. Örneğin, yaş ot verimi değerleri Anlarsan (1987)' in 1783-2187,5 kg/da, Soya (1987)'in 1316-1454 kg/da, Anlarsan ve Gülcan (1989)'un 1888-3018 kg/da, Sabancı (1991)'in 2657-3390 kg/da, İptaş vd (1994)'ün 1735,9-3222,2 kg/da, Aydın vd (1996)'in 600-1387 kg/da, Bulur ve Çelik (1996)'in 1213,10-2152,38 kg/da, Andiç vd (1996)'in 772,3-1123,3 kg/da, Keskin vd (1996)'in 309,6-524,4 kg/da, Özpınar vd (1996)'in 3052-4996 kg/da, Bucak vd (1996)'in 14,2-33,2 kg/da, Başbağ vd (2001)'in 929,92-1942,69 kg/da, Karadağ vd (2001)'in 2936,57-3965,75 kg/da, Geren vd (2003)'ün 3692-4042 kg/da, Başbağ (2004)'ün 1338,8-2230,2 kg/da, Geren vd (2004)'ün 3692-4042 kg/da, Karadağ vd (2004)'ün 550,3-840,3 kg/da, Anlarsan vd (2006)'in 2118-2924 kg/da, Yücel vd (2006)'in 1770-3267 kg/da, Çil vd (2006)'in 2538-3304 kg/da, Bucak (2007)'in 963,17-2104,13 kg/da, Sayar vd (2009)'un 668-2191 kg/da, Babat (2011)'in 545-1233 kg/da, Kökten (2011)'in 792,2 kg/da, Çil (2012)'in 973,3-2600,4 kg/da olarak tespit etmişlerdir. Yaş ot ağırlığına ait değerlerin farklı çıkmasına neden olarak denemelerin yapıldığı yıllar arası iklim farkları, toprak yapısı ve genetik özellikler gösterilebilir.



Şekil 4.2. Adi fiğ çeşit ve hatlarının yaş ot verimi (kg/da) değerleri

4.3. Kuru Ot Verimi (kg/da)

Farklı adi fiğ çeşitlerinin kuru ot verimine (kg/da) ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.5’de verilmiştir.

Tablo 4.5. Farklı adi fiğ çeşitlerinin kuru ot verimine ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	20	48778,757	2458,938	1,619*
Hata	42	63252,840	1506,020	-
Genel	62	112031,597	-	-

* işaretli F değerleri %5’de ($P \leq 0,05$) önemlidir

Tablodan izlendiği gibi, farklı adi fiğ çeşitlerinin kuru ot verimi açısından istatistiksel olarak önemli olmadığı anlaşılmaktadır. Farklı adi fiğlerde tespit edilen kuru ot verimi ortalamaları Tablo 4.6’da verilmiştir.

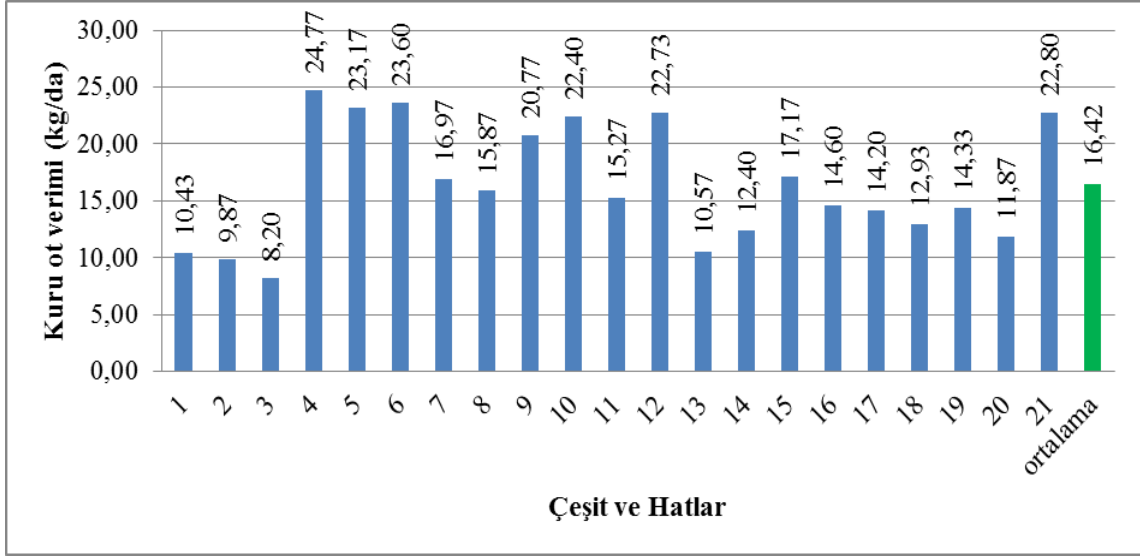
Tabloda görüldüğü gibi, incelenen hat ve çeşitler arasında kuru ot verimi açısından istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır en düşük kuru ot verimi 92,67 kg/da ile kral kızı çeşidinden elde edilirken, en yüksek kuru ot verimi 217,80

kg/da Dicle çeşidinde elde edilmiştir. Ortalama kuru ot verimi 172,25 kg/da olarak tespit edilmiştir.

Türkiye'nin değişik bölgelerinde adi fiğle ilgili yapılan çalışmalarda kuru ot verimi ile ilgili farklı değerler elde edilmiştir. Örneğin, kuru ot verimi değerleri Abd El-Moneim (1985) 304-419 kg/da, Anlarsal (1987) Çukurova koşullarında iki yıllık süre ile adi fiğin tarımsal özellikleri üzerine yürütmüş olduğu bir araştırmada kuru ot veriminin 271,06-390,59 kg/da arasında, Soya (1987) İzmir koşullarında yerel adi fiğ çeşitlerinde kuru ot verimini sırasıyla 271,04-311,4 kg/da, Soya vd (1988) İzmir koşullarında farklı fiğ çeşitleri ile yürütmüş oldukları bir çalışmada farklı fiğ çeşitlerin kuru ot verimini 337-380 kg/da, Anlarsal ve Gülcan (1989) Çukurova koşullarına uygun adi fiğ çeşitlerini saptamak amacıyla yaptıkları çalışmalarında çeşitlerin kuru ot veriminin 220,6-559,3 kg/da, Sabancı (1991) Ege Bölgesinde adi fiğde kuru ot veriminin 405-537 kg/da, İptaş vd (1994) Tokat'ta kıraç şartlarda ele aldıkları çalışmalarında, farklı *Vicia* türlerinde kuru ot verimini 352,0-621,9 kg/da, Aydın vd (1996) kuru ot verimini 109-252 kg/da, Açıkgöz vd (2001) kuru ot verimini 761,4-1041,4, Gökkuş vd (1996) 305,2-556 kg/da, Keskin vd (1996) 82,5-153,4 kg/da, Mermer vd (1996) 150-215 kg/da, Özpınar vd (1996) 315-522 kg/da, Sattel vd (1998) 500-600 kg/da, Başbağ vd (2001) 250,57-482,59 kg/da, Karadağ vd (2001) 354,17-536,51 kg/da, Geren (2001) 1012 kg/da, Geren vd (2004) 768-845 kg/da, Anlarsan vd (2006) 372-492 kg/da, Yücel vd (2006) 403-804 kg/da, Çil vd(2006) 474-714 kg/da, Sayar vd (2009) 211-584 kg/da, Babat (2011) 118,3-158 kg/da, Kökten (2011) 220,1 kg/da, Çil (2012) 168,1-372,9 kg/da olarak tespit etmişlerdir. Bu duruma neden olarak, çeşitlerin incelendiği koşullar arasındaki ekolojik farklılıklar gösterilebilir.

Tablo 4.6. Farklı adi fiğlerde saptanan kuru ot verimi (kg/da) ortalamaları

No	Çeşitler	Kuru Ot Verimi (kg/da)
1	Hat-1	184,77a
2	Hat-2	121,93a
3	Hat-7	159,70a
4	Hat-8	176,10a
5	Hat-13	142,30a
6	Hat-17	202,53a
7	Dicle	217,80a
8	Görkem	195,97a
9	Kral Kızı	92,67b
10	Alper	160,73a
11	Soner	189,50a
12	Selçuk	171,63a
13	Cumhuriyet	200,97a
14	Kubilay	159,77a
15	Gap-61721	162,63a
16	Gap-2604	182,13a
17	Gap-2490	201,17a
18	Gap-59998	175,37a
19	Uludağ	180,26a
20	Özveren	176,30a
21	Alinoğlu	162,97a
	Ortalama	172,25



Şekil 4.3. Adi fiğ çeşit ve hatlarının kuru ot verimi (kg/da) değerleri

4.4. Bitkide Bakla Sayısı (adet/bitki)

Farklı adi fiğ çeşitlerinin bitkide bakla sayısı (adet/bitki) ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.7’de verilmiştir.

Tablo 4.7. Farklı adi fiğ çeşitlerinin bitkide bakla sayısına (adet/bitki) ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	20	490,842	24,542	0,810Ö.D
Hata	42	1271,867	30,283	-
Genel	62	1762,709	-	-

Ö.D işaretli F değerleri %5’de ($P \leq 0,05$) önemsizdir.

Tablodan izlendiği gibi, farklı adi fiğ çeşitlerinin bitkide bakla sayısı açısından istatistiksel olarak önemli olmadığı anlaşılmaktadır. Farklı adi fiğlerde tespit edilen bitkide bakla sayısı ortalamaları Tablo 4.8’de verilmiştir.

Tabloda görüldüğü gibi en yüksek bitkide bakla sayısı 15,77 adet ile kral kızı çeşidinde elde edilirken, en düşük bitkide bakla sayısı ise 5,57 adet ile Özveren çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin bitkide bakla sayısı ortalaması 9,97 adet olarak tespit edilmiştir.

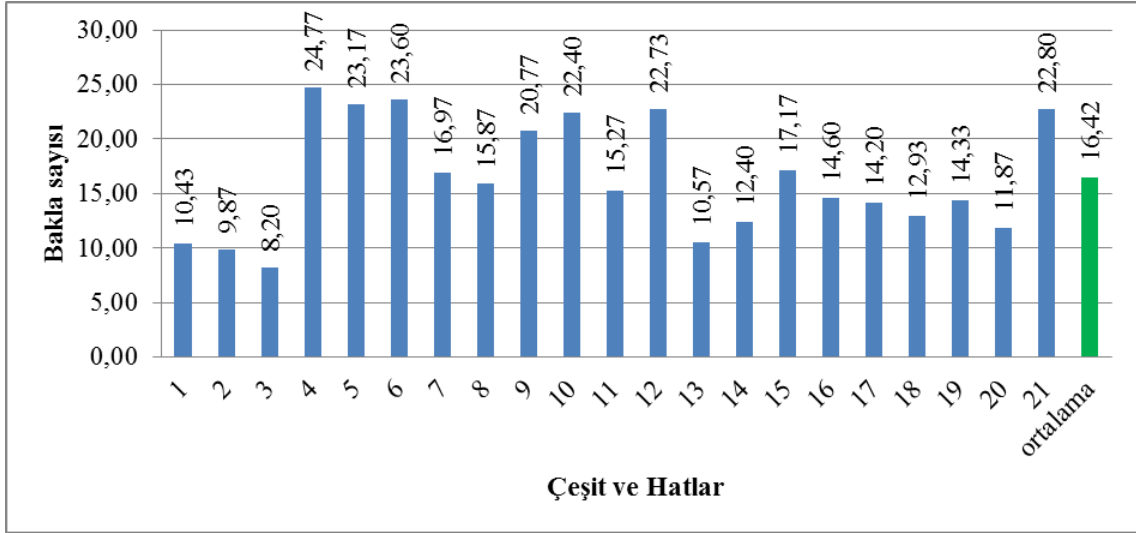
Tablo 4.8. Farklı adi figlerde saptanan bitkide bakla sayısı (adet) ortalamaları

No	Çeşitler	Bitkide Bakla Sayısı (adet/bitki)
1	Hat-1	7,97
2	Hat-2	7,57
3	Hat-7	9,77
4	Hat-8	13,33
5	Hat-13	9,33
6	Hat-17	8,23
7	Dicle	8,83
8	Görkem	13,33
9	Kral Kızı	15,77
10	Alper	10,43
11	Soner	8,10
12	Selçuk	10,47
13	Cumhuriyet	8,23
14	Kubilay	6,13
15	Gap-61721	9,00
16	Gap-2604	6,43
17	Gap-2490	12,67
18	Gap-59998	11,43
19	Uludağ	14,67
20	Özveren	5,57
21	Alınoğlu	12,43
	Ortalama	9,97

Türkiye'nin değişik bölgelerinde adi figle ilgili yapılan çalışmalarda bitkide bakla sayısı ile ilgili farklı değerler elde edilmiştir. Örneğin, bitki bakla sayısı değerleri Özkaynak (1981)'in 5,8-28 adet, Orak ve Elçi (1990)'ın 6,98-10,22 adet, Tosun (1991)'in 5,76-33,73 adet, Tekelli vd (1992)' in 19-35,9 adet, Şıbır vd (1994)'ün 36-86 adet, Arslan ve Anlarsal (1996)'ın Karaelçi, Ürem-79 ve Kubilay-82 çeşitleri için sırasıyla bitki başına bakla sayısının 10,7, 10,8 ve 11,9 adet, Kendir (1999)'ün 6,42-11,72 adet, Geren vd (2003)'ün 7,1-8,3 adet, Van de Wouw vd (2003)'ün 4,2-79,9 adet, Başbağ ve Peker (2003)'ün 5,45-5,53 adet, Başbağ (2004)'ün 7,87-12 adet, Geren vd (2004)'ün 7,1-8,3 adet, Tamkoç vd (2004a)'ün 4,5-7,9 adet, Albayrak vd (2005/a)'ın

7,89-8 adet, Bucak (2007)'in 11,13-54,48 adet, Sayar vd (2009)'un 8,25-13,07 adet, Babat (2011)'in 8,78-13,05 adet olarak tespit etmişlerdir.

Bu duruma neden olarak, çeşitlerin incelendiği koşullar arasındaki ekolojik farklılıklar gösterilebileceği gibi toprak yapısı ve genetik özelliklerde gösterilebilir.



Şekil 4.4 Adi fiğ çeşit ve hatlarının bakla sayısı (adet) değerleri

4.5. Bitkide Tohum Sayısı (adet/bitki)

Farklı adi fiğ çeşitlerinin bitkide tohum sayısı (adet/bitki) ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.9'da verilmiştir.

Tablo 4.9. Farklı adi fiğ çeşitlerinin bitkide tohum sayısı (adet/bitki) ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	20	13225,513	661,276	1,112 Ö.D
Hata	42	24965,767	594,423	-
Genel	62	38191,280	-	-

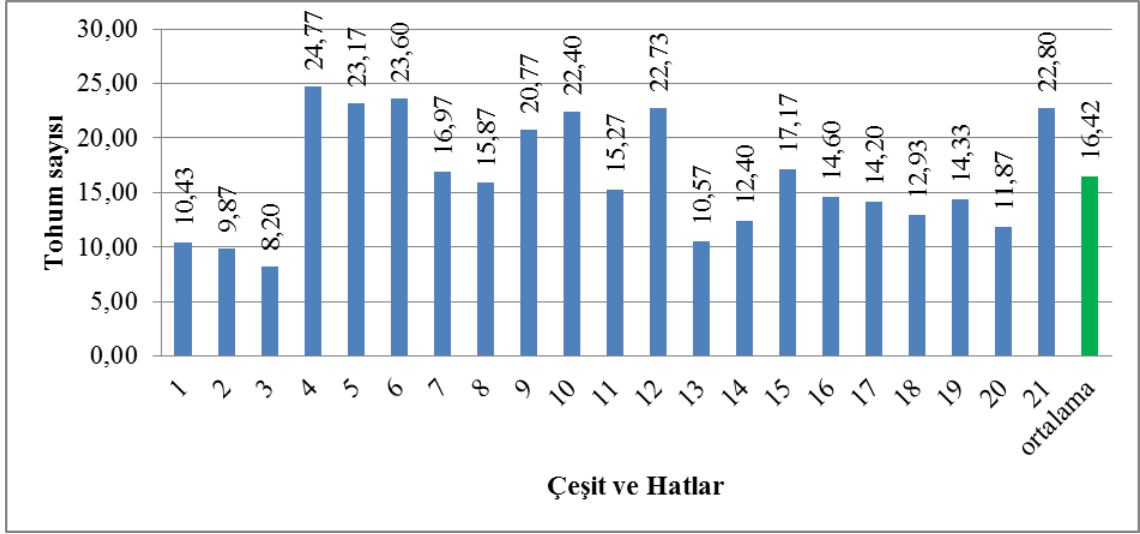
Ö.D işaretli F değerleri %5'de ($P \leq 0,05$) önemsizdir.

Tablodan izlendiği gibi, farklı adi fiğ çeşitlerinin bitkide tohum sayısı açısından istatistiksel olarak önemli olmadığı anlaşılmaktadır. Farklı adi fiğlerde tespit edilen bitkide tohum sayısı ortalamaları Tablo 4.10'da verilmiştir.

Tablo 4.10. Farklı adi fiğlerde saptanan bitkide tohum sayısı (adet/bitki) ortalamaları

No	Çeşitler	Bitkide Tohum Sayısı (adet/bitki)
1	Hat-1	29,57
2	Hat-2	37,57
3	Hat-7	33,10
4	Hat-8	42,00
5	Hat-13	41,13
6	Hat-17	32,80
7	Dicle	40,57
8	Görkem	58,43
9	Kral Kızı	74,67
10	Alper	37,90
11	Soner	36,30
12	Selçuk	58,33
13	Cumhuriyet	22,77
14	Kubilay	24,67
15	Gap-61721	33,33
16	Gap-2604	35,10
17	Gap-2490	53,67
18	Gap-59998	42,10
19	Uludağ	73,23
20	Özveren	24,00
21	Alınoğlu	55,67
	Ortalama	42,23

Tabloda görüldüğü gibi en yüksek bitkide tohum sayısı 74,67 adet ile Kral kızı çeşidinde elde edilirken, en düşük bitkide tohum sayısı ise 22,77 adet ile Cumhuriyet çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin bitkide tohum sayısı ortalaması 42,23 adet olarak tespit edilmiştir.



Şekil 4.5. Adi fiğ çeşit ve hatlarının tohum sayısı (adet) değerleri

4.6. Baklada Tohum Sayısı (adet/bakla)

Farklı adi fiğ çeşitlerinin baklada tohum sayısı (adet/bakla) ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.11’de verilmiştir.

Tablo 4.11. Farklı adi fiğ çeşitlerinin baklada tohum sayısına (adet/bakla) ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	20	26,459	1,323	2,259*
Hata	42	24,598	0,586	-
Genel	62	51,057	-	-

* işaretli F değerleri %5’de ($P \leq 0,05$) önemlidir.

Tablodan izlendiği gibi, farklı adi fiğ çeşitlerinin baklada tohum sayısı açısından istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı adi fiğlerde tespit edilen baklada tohum sayısı ortalamaları Tablo 4.12’de verilmiştir.

Tabloda görüldüğü gibi en düşük baklada tohum sayısı 3,01 adet ile Cumhuriyet çeşidinde elde edilirken, en yüksek baklada tohum sayısı ise 5,51 adet ile Gap-2604 genotiplerinde elde edilmiştir. Çeşitlerin baklada tohum sayısı ortalaması 4,32 adet olarak tespit edilmiştir.

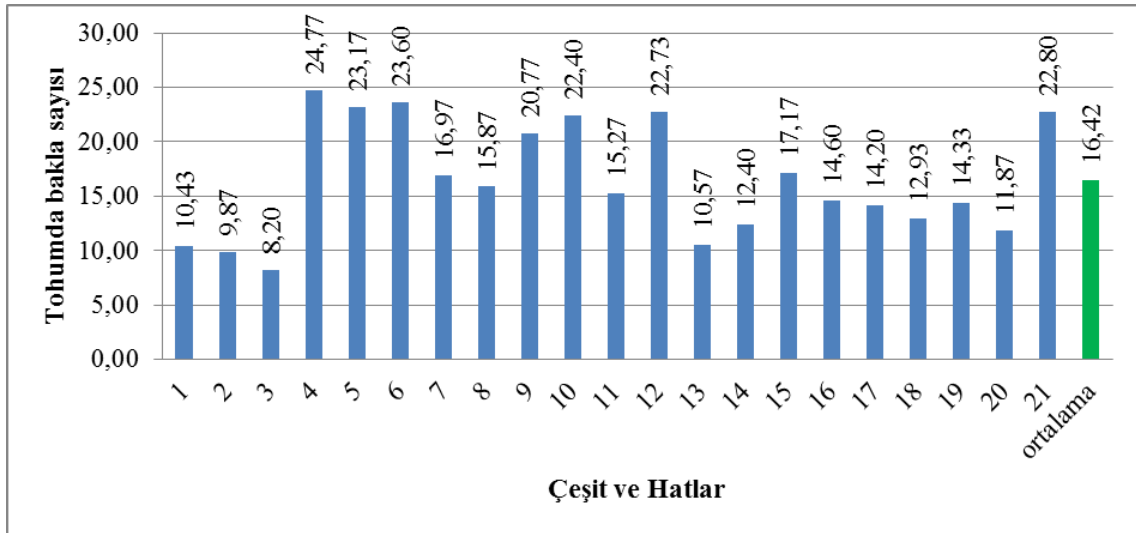
Tablo 4.12. Farklı adi fiğlerde saptanan baklada tohum sayısı (adet/bakla) ortalamaları

No	Çeşitler	Baklada Tohum Sayısı (adet/bakla)
1	Hat-1	3,73ab
2	Hat-2	5,12ab
3	Hat-7	3,35ab
4	Hat-8	4,45ab
5	Hat-13	4,42ab
6	Hat-17	3,94ab
7	Dicle	4,89ab
8	Görkem	4,28ab
9	Kral Kızı	4,73ab
10	Alper	3,60ab
11	Soner	4,56ab
12	Selçuk	5,48a
13	Cumhuriyet	3,01b
14	Kubilay	4,39ab
15	Gap-61721	3,71ab
16	Gap-2604	5,51a
17	Gap-2490	4,30ab
18	Gap-59998	3,62ab
19	Uludağ	4,83ab
20	Özveren	4,29ab
21	Alınoğlu	4,55ab
	Ortalama	4,32

Aynı harfle gösterilen ortalamalar $P \leq 0,05$ hata sınırları içerisinde Duncan testine göre birbirinden istatistiksel olarak farklıdır.

Türkiye'nin değişik bölgelerinde adi fiğle ilgili yapılan çalışmalarda baklada tohum sayısı ile ilgili farklı değerler elde edilmiştir. Örneğin, baklada tohum sayısı değerleri Özkaynak (1981)'in 3,2-5,2 adet, Orak ve Elçi (1990)'ın 4,70-7,57 adet, Tosun (1991)'in 3,37-6,22 adet, Tekeli vd (1992)'in 4,7-7,1 adet, Kendir (1999)'ün 3,96-5,47 adet, Kendir (2000)'in 3,98-5,47 adet, Geren vd (2003)'ün 5,8-6,6 adet, Van de Wouw vd (2003)'ün 4,7-7,8 adet, Başbağ ve Peker (2003)'ün 4,52-4,62 adet, Başbağ (2004)'ün 3,68-6,40 adet, Geren vd (2004)'ün 5,8-6,6 adet, Tamkoç vd (2004a)'ün 4,4-5,1 adet, Albayrak vd (2005a)'in 5,44-5,89 adet, Sayar vd (2009)'ün 3,23-5,26 adet, Babat (2011)'in 2,7-5,9 adet olarak tespit etmişlerdir.

Bakla tohum sayısı farklı değerlerde çıkmasına neden olarak denemelerin yürütüldüğü yıllar arası iklim farkları, toprak yapısı ve genetik özellikler gösterilebilir.



Şekil 4.6. Adi fiğ çeşit ve hatlarının tohumda bakla sayısı (adet/bakla) değerleri

4.7. Bitkide Tohum Ağırlığı (g/bitki)

Farklı adi fiğ çeşitlerinin bitkide tohum ağırlığına (g/bitki) ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.13’de verilmiştir.

Tablo 4.13. Farklı adi fiğ çeşitlerinin bitkide tohum ağırlığına (g/bitki) ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	20	185,516	9,276	0,948 Ö.D
Hata	42	410,761	9,780	-
Genel	62	596,277	-	-

Ö.D işaretli F değerleri %5’de ($P \leq 0,05$) önemsizdir.

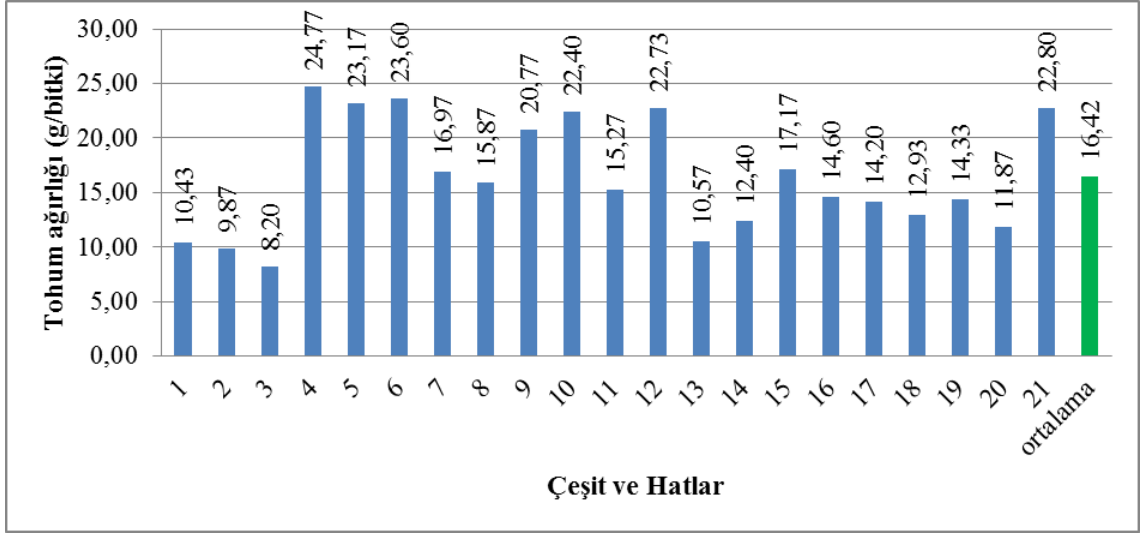
Tablodan izlendiği gibi, farklı adi fiğ çeşitlerinin bitkide tohum ağırlığı açısından istatistiksel olarak önemli olmadığı anlaşılmaktadır. Farklı adi fiğlerde tespit edilen bitkide tohum ağırlığı ortalamaları Tablo 4.14’de verilmiştir.

Tabloda görüldüğü gibi en düşük bitkide tohum ağırlığı 2,20 g ile Cumhuriyet çeşidinde elde edilirken, en yüksek bitkide tohum ağırlığı ise 8,85 g ile Uludağ çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin bitkide tohum ağırlığı ortalaması 4,44 g olarak tespit edilmiştir.

Tablo 4.14. Farklı adi fiğlerde saptanan bitkide tohum ağırlığı (g/bitki) ortalamaları

No	Çeşitler	Bitkide Tohum Ağırlığı (g/bitki)
1	Hat-1	3,17
2	Hat-2	3,54
3	Hat-7	3,16
4	Hat-8	5,72
5	Hat-13	3,47
6	Hat-17	4,03
7	Dicle	2,81
8	Görkem	5,61
9	Kral Kızı	7,63
10	Alper	4,39
11	Soner	3,18
12	Selçuk	4,78
13	Cumhuriyet	2,20
14	Kubilay	2,84
15	Gap-61721	3,47
16	Gap-2604	4,12
17	Gap-2490	6,48
18	Gap-59998	4,99
19	Uludağ	8,85
20	Özveren	2,60
21	Alınoğlu	6,22
	Ortalama	4,44

Türkiye'nin değişik bölgelerinde adi fiğle ilgili yapılan çalışmalarda bitkide tohum ağırlığı ile ilgili farklı değerler elde edilmiştir. Örneğin, bitkide tohum ağırlığı değeri Özkaynak (1981)'in 1,04-5,65 g/bitki olarak tespit etmiştir.



Şekil 4.7. Adi fiğ çeşit ve hatlarının bitkide tohum ağırlığı (g/bitki) değerleri

4.8. Bitkide Kes Ağırlığı (g/bitki)

Farklı adi fiğ çeşitlerinin bitkide kes ağırlığına (g/bitki) ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.15’de verilmiştir.

Tablo 4.15. Farklı adi fiğ çeşitlerinin bitkide kes ağırlığı (g/bitki) ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	20	547,394	27,370	0,766 Ö.D
Hata	42	1501,195	35,743	-
Genel	62	2048,589	-	-

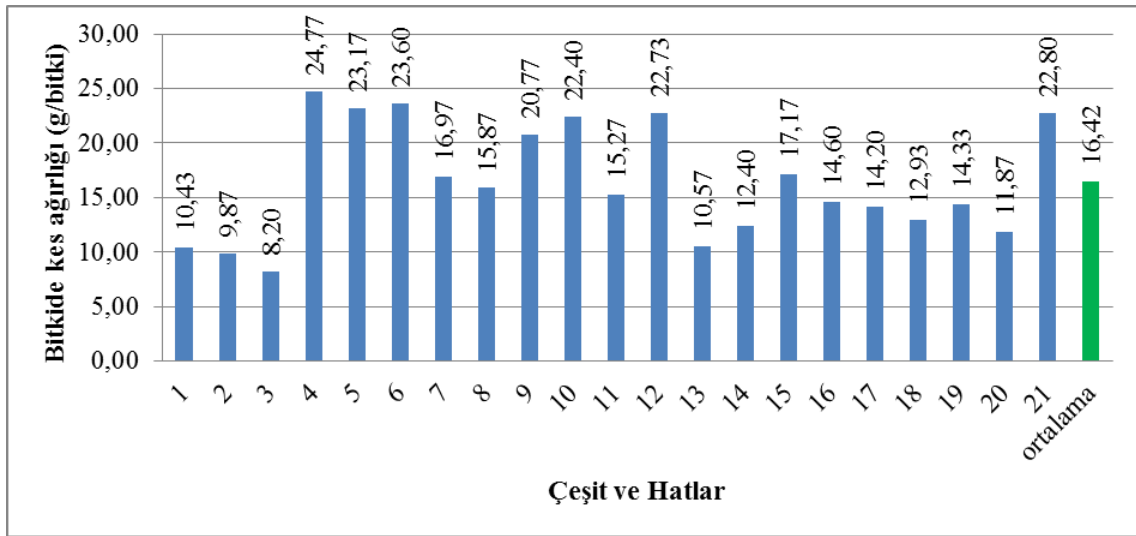
Ö.D işaretli F değerleri %5’de ($P \leq 0,05$) önemsizdir.

Tablodan izlendiği gibi, farklı adi fiğ çeşitlerinin bitkide kes ağırlığı açısından istatistiksel olarak önemli olmadığı anlaşılmaktadır. Farklı adi fiğlerde tespit edilen bitkide kes ağırlığı ortalamaları Tablo 4.16’da verilmiştir.

Tabloda görüldüğü gibi en düşük bitkide kes ağırlığı 9,61 g ile Hat-17 genotipinde elde edilirken, en yüksek bitkide kes ağırlığı ise 19,09 g ile Uludağ çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin bitkide kes ağırlığı ortalaması 13,42 g olarak tespit edilmiştir.

Tablo 4.16. Farklı adi fiğlerde saptanan bitkide kes ağırlığı (g/bitki) ortalamaları

No	Çeşitler	Bitkide Kes Ağırlığı (g/bitki)
1	Hat-1	10,98
2	Hat-2	12,22
3	Hat-7	11,58
4	Hat-8	14,48
5	Hat-13	14,85
6	Hat-17	9,61
7	Dicle	17,88
8	Görkem	11,98
9	Kral Kızı	18,73
10	Alper	12,07
11	Soner	10,09
12	Selçuk	16,21
13	Cumhuriyet	11,24
14	Kubilay	10,14
15	Gap-61721	10,56
16	Gap-2604	11,07
17	Gap-2490	13,47
18	Gap-59998	13,46
19	Uludağ	19,09
20	Özveren	18,05
21	Alinoğlu	14,05
	Ortalama	13,42



Şekil 4.8. Adi fiğ çeşit ve hatlarının bitkide kes ağırlığı (g/bitki) değerleri

4.9. Kes Verimi (kg/da)

Farklı adi fiğ çeşitlerinin kes verimine (kg/da) ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.17’de verilmiştir.

Tablo 4.17. Farklı adi fiğlerde saptanan kes verimine (kg/da) ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	20	109367,279	5468,364	5,498**
Hata	42	41770,587	994,538	-
Genel	62	151137,866	-	-

** işaretli F değerleri %1’de ($P \leq 0,01$) önemlidir.

Tablodan izlendiği gibi, farklı adi fiğ çeşitlerinin kes verimi açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı adi fiğlerde tespit edilen kes verimi ortalamaları Tablo 4.18’de verilmiştir.

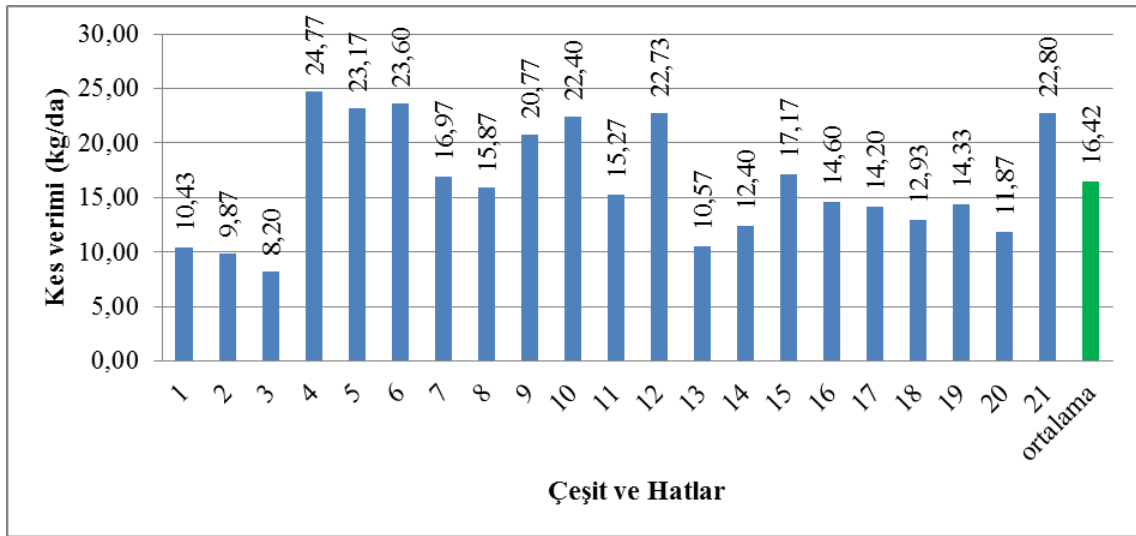
Tabloda görüldüğü gibi en düşük kes verimi 42,27 kg/da ile Kral kızı çeşidinde elde edilirken, en yüksek bitkide kes verimi ise 215,73 kg/da ile Soner çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin bitkide kes verimi ortalaması 126,16 kg/da olarak tespit edilmiştir.

Türkiye'nin değişik bölgelerinde adi fiğle ilgili yapılan çalışmalarda bitkide kes verimi ile ilgili farklı değerler elde edilmiştir. Örneğin, bitkide kes verimi değerleri, Serin vd (1995)'in 253-310,3 kg/da, Karadağ vd (2001)'in 1310,26-1840,93 kg/da, Kökten (2011)'in 242,7 kg/da olarak tespit etmişlerdir.

Tablo 4.18. Farklı adi fiğlerde saptanan kes verimi (kg/da) ortalamaları

No	Çeşitler	Kes Verimi (kg/da)
1	Hat-1	111,30B
2	Hat-2	88,87B
3	Hat-7	120,87B
4	Hat-8	124,50B
5	Hat-13	18,97C
6	Hat-17	140,77B
7	Dicle	141,40B
8	Görkem	155,20B
9	Kral Kızı	42,27C
10	Alper	80,97C
11	Soner	215,73A
12	Selçuk	157,63B
13	Cumhuriyet	170,43B
14	Kubilay	122,10CB
15	Gap-61721	132,40CB
16	Gap-2604	148,00B
17	Gap-2490	155,07B
18	Gap-59998	118,07CB
19	Uludağ	145,87B
20	Özviren	137,73CB
21	Alınoğlu	121,30CB
22	Ortalama	126,16

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar $P \leq 0,01$ hata sınırları içerisinde Duncan testine göre birbirinden istatistiksel olarak farklıdır.



Şekil 4.9 Adi fiğ çeşit ve hatlarının kes verimi (kg/da) değerleri

4.10. Tane Verimi (kg/da)

Farklı adi fiğ çeşitlerinin tane verimi (kg/da) ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.19’da verilmiştir.

Tablo 4.19. Farklı adi fiğ çeşitlerinin bitkide tane verimi (kg/da) ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	20	8354,269	417,713	4,580**
Hata	42	3830,873	91,211	-
Genel	62	12185,142	-	-

** işaretli F değerleri %1’de ($P \leq 0,01$) önemlidir.

Tablodan izlendiği gibi, farklı adi fiğ çeşitlerinin tane verimi açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı adi fiğlerde tespit edilen tane verimi ortalamaları Tablo 4.20’de verilmiştir.

Tabloda görüldüğü gibi en yüksek tane verimi 44,73 kg/da ile Hat-2 genotipinde elde edilirken, en düşük tane verimi ise 5,63 kg/da ile Hat-13 çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin tane verimi ortalaması 24,51 kg/da olarak tespit edilmiştir.

Tablo 4.20. Farklı adi fiğlerde saptanan tane verimi (kg/da) ortalamaları

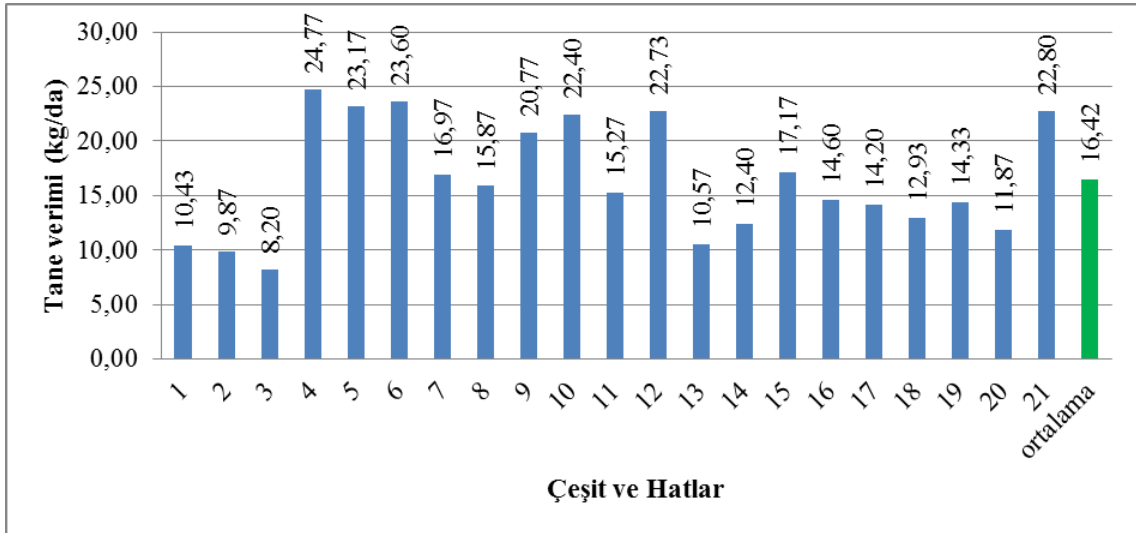
No	Çeşitler	Tane Verimi (kg/da)
1	Hat-1	12,97C
2	Hat-2	9,73C
3	Hat-7	10,97C
4	Hat-8	41,20A
5	Hat-13	5,63C
6	Hat-17	44,73A
7	Dicle	28,97AB
8	Görkem	28,10AB
9	Kral Kızı	10,40AB
10	Alper	21,97AB
11	Soner	39,10B
12	Selçuk	45,73A
13	Cumhuriyet	19,73AB
14	Kubilay	18,63AB
15	Gap-61721	27,87AB
16	Gap-2604	25,47AB
17	Gap-2490	25,27AB
18	Gap-59998	18,03AB
19	Uludağ	24,53AB
20	Özviren	18,63AB
21	Alinoğlu	37,07B
22	Ortalama	24,51

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar $P \leq 0,01$ hata sınırları içerisinde Duncan testine göre birbirinden istatistiksel olarak farklıdır.

Türkiye'nin değişik bölgelerinde adi fiğle ilgili yapılan çalışmalarda tane verimi ile ilgili farklı değerler elde edilmiştir. Örneğin, tane verim değerleri Abd El- Moneim (1985)'in 119-264 kg/da, Tosun (1991)'in 38,8-233,8 kg/da, Sabancı (1991)'in 76-144 kg/da, Anonim (1992)'in 298-425 kg/da, Orak (1994)'ün 141,80-281,74 kg/da, İptaş vd (1994)'ün 34,1-80,70 kg/da, Açıkgöz vd(1996)'ın 79,3-142,1 kg/da, Bukur ve Çelik (1996)'ın 161,17-276,01 kg/da, Gökkuş vd (1996)'ın 78,9-122,9 kg/da, Tamkoç ve Avcı (1997)'in 1,4-43,4 kg/da, Kendir (1999)'ün 88,67-164,92 kg/da, Anlarsan vd (1999)'ün 61-217,9 kg/da, Orak vd (1999)'ün 112,5 kg/da, Başbağ vd (1999)'ün 84,46-129,32 kg/da, Kendir (2000)'in 88,67-164,92 kg/da, Başbağ vd (2001)'in 45,87-167,62

kg/da, Karadağ vd (2001)'in 89,17-117,86 kg/da, Bakoğlu ve Memiş (2002)'in 47,37-184,01 kg/da, Geren vd (2003)'ün 163-205 kg/da, Başbağ (2004)'ün 110,2-162 kg/da, Geren vd (2004)'ün 163-205 kg/da, Tamkoç vd (2004a)'ün 38,4-70,09 kg/da, Tan ve Temel (2005)'in 165,5-196,2 kg/da, Yücel vd (2005)'in 180,9-284 kg/da, Avcı vd (2005)'in 92,1-76,2 kg/da, Yücel vd (2006)'in 341-181 kg/da, Çil vd (2006)'in 212-384 kg/da, Bucak (2007)'in 81,65-272,05 kg/da, Fırıncıoğlu vd (2009)'un 52,4-131,2 kg/da, Sayar vd (2009)'un 48,6-249 kg/da, Karadağ vd (2009)'un 15,57-43,10 kg/da, Babat (2011)'in 40,28-190,8, Kökten (2011)'in 78 kg/da olarak tespit etmişlerdir.

Tane veriminin farklı değerlerde çıkmasına neden olarak denemelerin yürütüldüğü yıllar arası iklim farkları, toprak yapısı ve genetik özellikler gösterilebilir.



Şekil 4.10. Adi fiğ çeşit ve hatlarının tane verimi (kg/da) değerleri

4.11. Bin Tane Ağırlığı (g)

Farklı adi fiğ çeşitlerinin bin tane ağırlığına (g) ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.21'de verilmiştir.

Tablo 4.21. Farklı adi fiğ çeşitlerinin bitkide bin tane ağırlığı (g) ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	20	1553,302	77,665	1,780 Ö.D
Hata	42	1832,767	43,637	-
Genel	62	3386,069	-	-

Ö.D işaretli F değerleri %5’de ($P \leq 0,05$) önemsizdir.

Tablo 4.22. Farklı adi fiğlerde saptanan bin tane ağırlığı (g) ortalamaları

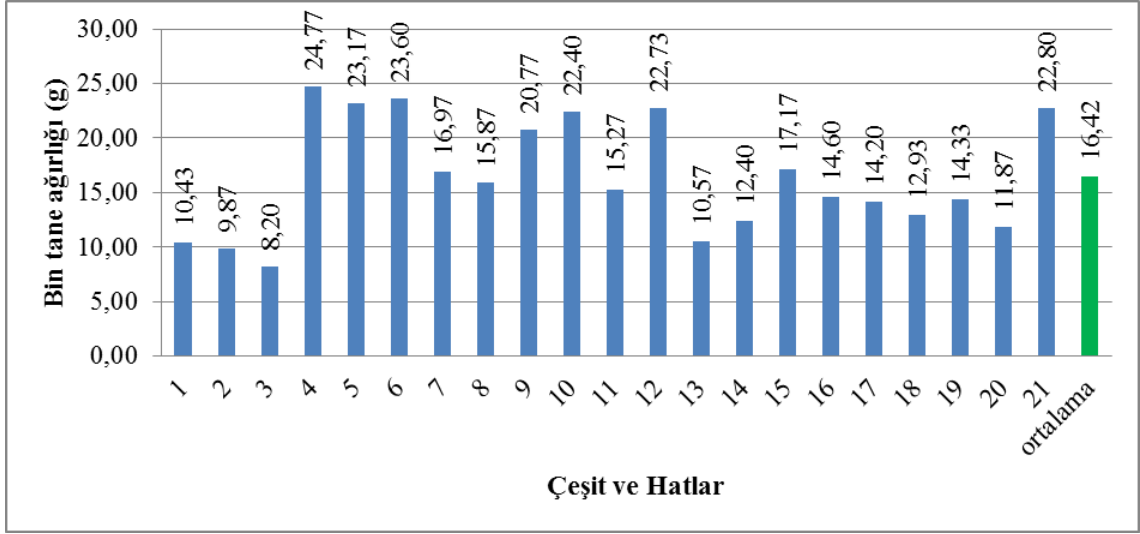
No	Çeşitler	Bin Tane Ağırlığı (g)
1	Hat-1	40,60
2	Hat-2	32,03
3	Hat-7	37,53
4	Hat-8	45,60
5	Hat-13	29,90
6	Hat-17	45,60
7	Dicle	37,93
8	Görkem	33,90
9	Kral Kızı	40,00
10	Alper	41,60
11	Soner	35,80
12	Selçuk	34,43
13	Cumhuriyet	44,30
14	Kubilay	41,37
15	Gap-61721	42,27
16	Gap-2604	37,60
17	Gap-2490	48,13
18	Gap-59998	46,83
19	Uludağ	37,57
20	Özviren	39,07
21	Alınoğlu	46,30
	Ortalama	39,92

Tablodan izlendiği gibi, farklı adi fiğ çeşitlerinin bin tane ağırlığı açısından istatistiksel olarak önemli olmadığı anlaşılmaktadır. Farklı adi fiğlerde tespit edilen bin tane ağırlığı ortalamaları Tablo 4.22’de verilmiştir.

Tabloda görüldüğü gibi en yüksek bitkide bin tane ağırlığı 48,13 g ile Gap-2490 çeşidinde elde edilirken, en düşük bin tane ağırlığı ise 33,90 Gorkem g ile çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin bitkide bin tane ağırlığı ortalaması 39,92 g olarak tespit edilmiştir.

Türkiye’nin değişik bölgelerinde adi fiğle ilgili yapılan çalışmalarda bin tane ağırlığı ile ilgili farklı değerler elde edilmiştir. Örneğin, bin tane ağırlığı değerleri Özkaynak (1981)’in 41,8-60,02 g, Geçkan (1983)’ün 25,120 g, Tosun (1991)’in 30,4-60,2 g, Orak (1994)’ün 36,58-37,79 g, Tekeli vd (1994)’nın 46,35-51,48 g, Serin vd (1995)’in 67,2-67,9 g, Gökkuş vd (1996)’ın 73,2-82,7 g, Sabancı vd (1996)’ın 25,4-87,2 g, Arslan ve Anlarsan (1996)’in 46,1-44,1 g, Anlarsan vd (1999)’in 26,1-74,8 g, Başbağ vd (1999)’un 44,77-46,52 g, Kendir (2000)’un 36,72-50,77 g, Tekeli vd (2002)’in 49,16-62,23 g, Geren vd (2003)’ün 60,71-69,67 g, Van de Wouw vd (2003)’ün 19,3-98,9 g, Başbağ ve Peker (2003)’ün 43,5-44,5 g, Başbağ (2004)’ün 40,68-75,52 g, Geren vd (2004)’ün 60,71-69,67 g, Tamkoç vd (2004/a)’ün 50,3-65,8 g, Albayrak vd (2005)’in 58,1-55,2 g, Yücel vd (2005)’in 52,8-77,4 g, Avcı vd (2005)’in 37,9-38,1 g, Yücel vd (2006)’in 45,5-78,6 g, Çil vd (2006)’in 36,7-88,6 g, Çakmakçı vd (2006)’in 24,2-89,5 g, Bucak (2007)’in 37,5-120 g, Sayar vd (2009)’un 48,5-71,1 g, Karadağ vd (2009)’un 43,70-80,30 g, Babat (2011)’in 40,30-62,67 g, Kökten (2011)’in 55,1 g olarak tespit etmişlerdir.

Bu duruma neden olarak, çeşitlerin incelendiği koşullar arasındaki ekolojik farklılıklar ve denemelerin yürütüldüğü yıllar arası iklim farkları, toprak yapısı ve genetik özellikler gösterilebilir.



Şekil 4.11. Adı fığ çeşit ve hatlarının bin tane ağırlığı (g) değerleri

4.12. Hasat İndeksi (%)

Farklı adı fığ çeşitlerinin hasat indeksine ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.23’de verilmiştir.

Tablo 4.23. Farklı adı fığ çeşitlerinin hasat indeksine ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	20	1640,121	82,006	4,635**
Hata	42	743,033	17,691	-
Genel	62	2383,154	-	-

Ö.D işaretli F değerleri %1’de ($P \leq 0,01$) önemlidir.

Tablodan izlendiği gibi, farklı adı fığ çeşitlerinin hasat indeksi açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı adı fığlerde tespit edilen hasat indeksi ortalamaları Tablo 4.24’de verilmiştir.

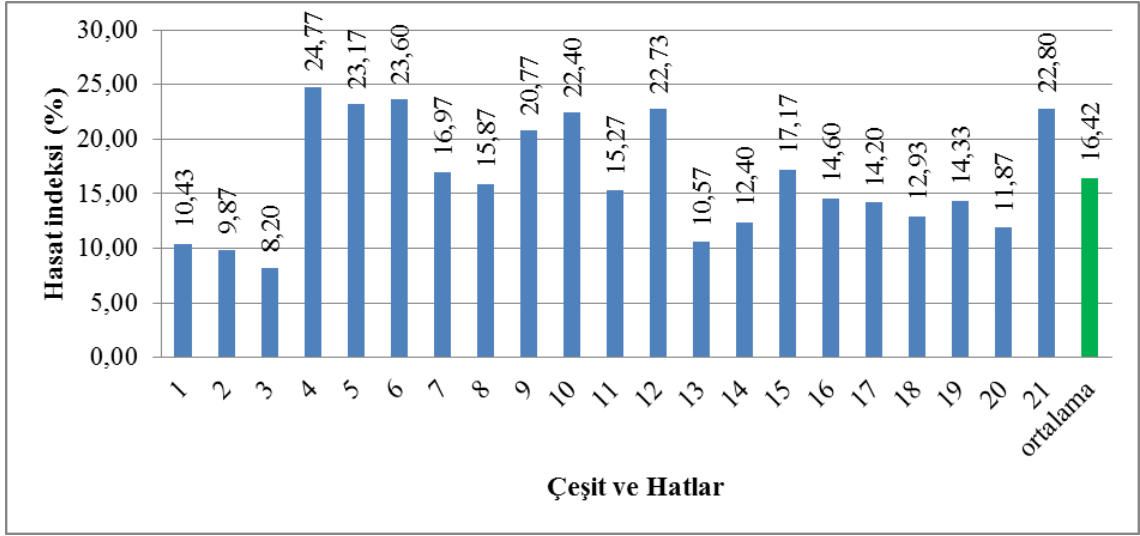
Tabloda görüldüğü gibi en yüksek hasat indeksi %23,60 ile Hat-17 çeşidinde elde edilirken, en düşük hasat indeksi ise %8,20 Hat-7 çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin hasat indeksi ortalaması %16,42 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 4.24. Farklı adi figlerde saptanan hasat indeksi (%) ortalamaları

No	Çeşitler	Hasat İndeksi (%)
1	Hat-1	10,43AB
2	Hat-2	9,87C
3	Hat-7	8,20C
4	Hat-8	24,77A
5	Hat-13	23,16AB
6	Hat-17	23,60A
7	Dicle	16,97AB
8	Görkem	15,86CB
9	Kral Kızı	20,77AB
10	Alper	22,40B
11	Soner	15,27CB
12	Selçuk	22,73B
13	Cumhuriyet	10,57AB
14	Kubilay	12,40AB
15	Gap-61721	17,17AB
16	Gap-2604	14,60CB
17	Gap-2490	14,20CB
18	Gap-59998	12,93CB
19	Uludağ	14,33CB
20	Özveren	11,87CB
21	Alinoğlu	22,80B
	Ortalama	16,42

Aynı harfle gösterilen ortalamalar $P \leq 0,01$ hata sınırları içerisinde Duncan testine göre birbirinden istatistiksel olarak farklıdır.

Türkiye'nin değişik bölgelerinde adi figle ilgili yapılan çalışmalarda hasat indeksi ile ilgili farklı değerler elde edilmiştir. Örneğin, hasat indeksi değerleri Kendir (1999)'un %29,82-38,63, Temel (2005)'in %34,7-25,8, Yücel vd (2005)'in %20,44-29,57, Avcı vd (2005)'in %34,7-29,9, Yücel vd (2006)'in %39,95-22,53, Sayar vd (2009)'un %33,92-47,41, Karadağ vd (2009)'un %14,63-32,93 olarak tespit etmişlerdir.



Şekil 4.12. Adi fiğ çeşit ve hatlarının Hasat İndeksi (%) değerleri

4.13. Ham Kül Oranı

Farklı adi fiğ çeşitlerinin ham kül oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.25’de verilmiştir.

Tablo 4.25. Farklı adi fiğ çeşitlerinin ham kül oranlarına ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	20	52,862	2,643	4,122**
Hata	42	26,931	0,641	
Genel	62	79,792		

** işaretli F değerleri %1’de ($P \leq 0,01$) önemlidir.

Tablodan izlendiği gibi, farklı adi fiğ çeşitlerinin ham kül oranı açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı adi fiğlerde tespit edilen ham kül oranı ortalamaları Tablo 4.26’da verilmiştir.

Tablo da görüldüğü gibi en yüksek ham kül oranı %13,58 ile Gap-59998 genotipinde elde edilirken, bunu 12,46 ile Kubilay çeşidi izlemiştir. En düşük ham kül oranı ise %9,62 ile Gap-61721 hattından elde edilmiştir. Hat ve çeşitlerin ham kül oranı ortalaması %11,32 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 4.26. Farklı adi fiğlerde saptanan ham kül oranı (%) ortalamaları

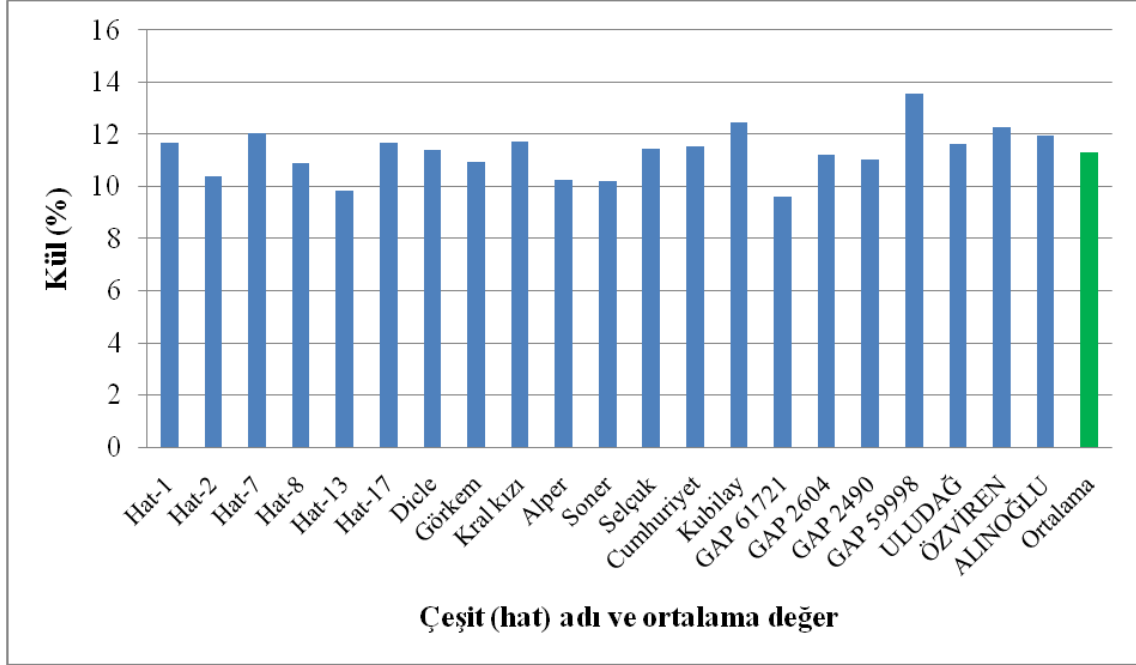
No	Çeşitler	Ham Kül (%)
1	Hat-1	11,67BC
2	Hat-2	10,39BC
3	Hat-7	12,06BC
4	Hat-8	10,90BC
5	Hat-13	9,82DE
6	Hat-17	11,67BC
7	Dicle	11,38BC
8	Görkem	10,93BC
9	Kral Kızı	11,73BC
10	Alper	10,27CD
11	Soner	10,22CD
12	Selçuk	11,43BC
13	Cumhuriyet	11,54BC
14	Kubilay	12,46AB
15	Gap-61721	9,62E
16	Gap-2604	11,21BC
17	Gap-2490	11,05BC
18	Gap-59998	13,58A
19	Uludağ	11,63BC
20	Özveren	12,29AB
21	Alınoğlu	11,94BC
	Ortalama	11,32

⁺ Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık önemsizdir.

Önemli bir kalite faktörü olan ham kül, iz element analizlerinde temel veriyi oluşturmaktadır. Ham kül oranı ile hasıl verimi arasında antogonistik ve sinergistik etkiler bulunmaktadır. Ham kül oranının yüksek seviyelerde olması istenen bir özelliktir Geren vd (2004).

Türkiye'nin değişik bölgelerinde adi fiğle ilgili yapılan çalışmalarda ham kül ile ilgili farklı değerler elde edilmiştir. Örneğin, ham kül değerleri %10,20-12,64 (Karlı vd 2005), %12,80-14,27 Başaran vd (2006), %9,15-11,84 Nizam vd (2009), %10,66-13,50 Kaplan (2013), yaygın fiğ çeşitlerinin ham kül oranı %2,53-2,82 arasında Kökten vd

(2014), %9,50-10,95 Yücel vd (2014), yaygın fiğ çeşit ve hatlarının ham kül oranı %4,5-10,1 Bakoğlu vd (2016) arasında değiştiğini ifade etmektedirler.



Şekil 4.13. Adi fiğ çeşit ve hatlarının Ham kül (%) değerleri

4.14. ADF (Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif) Oranı

Farklı adi fiğ çeşitlerinin ADF oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.27’de verilmiştir.

Tablo 4.27. Farklı adi fiğ çeşitlerinin ADF oranlarına ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	20	1393,777	69,689	1,659 Ö.D
Hata	42	1764,464	42,011	
Genel	62	3158,240		

Ö.D işaretli F değerleri %5’de ($P \leq 0,05$) önemsizdir.

Tablodan izlendiği gibi, farklı adi fiğ çeşitlerinin ADF oranı açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı adi fiğlerde tespit edilen ADF oranı ortalamaları Tablo 4.28’de verilmiştir.

Tablo 4.28. Farklı adi figlerde saptanan ADF oranı (%) ortalamaları.

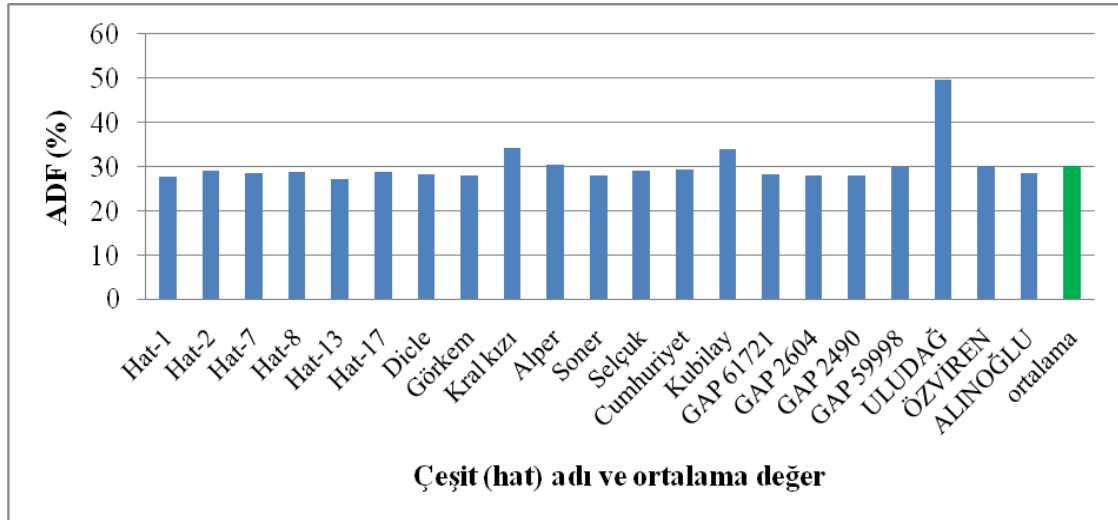
No	Çeşitler	ADF(%)
1	Hat-1	27,73
2	Hat-2	29,13
3	Hat-7	28,52
4	Hat-8	28,80
5	Hat-13	27,25
6	Hat-17	28,91
7	Dicle	28,28
8	Görkem	28,07
9	Kral Kızı	34,25
10	Alper	30,49
11	Soner	28,06
12	Selçuk	29,15
13	Cumhuriyet	29,34
14	Kubilay	34,17
15	Gap-61721	28,41
16	Gap-2604	28,18
17	Gap-2490	28,10
18	Gap-59998	30,12
19	Uludağ	29,73
20	Özveren	30,31
21	Alınoğlu	28,67
	Ortalama	30,27

Tabloda görüldüğü gibi en yüksek ADF oranı Kral kızı %34,75 çeşidinden elde edilmiştir. En düşük ADF oranı ise %27,25 ile hat-13 hattından elde edilmiştir. Hat ve çeşitlerin ADF oranı ortalaması 30,27 olarak tespit edilmiştir.

Son yıllarda, hayvan beslemede ADF özellikle ruminant rasyonlarında enerji göstergesi olarak kullanılmaya başlanmıştır. NDF içerisinden hemiselülozun çıkartılması sonucu kalan kısımdır. Bu nedenle bu fraksiyon, yemin sindirilebilirliği hakkında ve hayvanın enerji alımı hakkında fikir veren iyi bir göstergesidir.

Diyarbakır koşullarında yürütülen çalışmada ADF oranı ortalama %29,96 olarak bulunmuştur (Yücel vd 2012). Kahramanmaraş koşullarında yapılan araştırmada kullanılan genotiplerin ADF oranları %26,28-45,43 (Kaplan 2013); Bingöl şartlarında yaygın fiğ çeşitlerinde %7,47-14,19 (Kökten vd 2014); Bingöl koşullarında adi fiğ bitkisinde %45,50 (Çaçan vd 2014); Iğdır ili koşullarında ADF oranını %28,94-35,71 (Temel vd 2014); Bingöl koşullarında yaygın fiğ hat ve çeşitlerinin ADF içerikleri %28,1-31,2 (Bakoğlu vd 2016) arasında tespit etmişlerdir.

Bu duruma neden olarak, çeşitlerin incelendiği koşullar arasındaki ekolojik farklılıklar ve denemelerin yürütüldüğü yıllar arası iklim farkları, toprak yapısı ve genetik özellikler gösterilebilir.



Şekil 4.14. Adi fiğ çeşit ve hatlarının ADF oranı (%) değerleri

4.15. NDF (Nötr Deterjanda Çözünmeyen Lif) Oranı

Farklı adi fiğ çeşitlerinin NDF oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.29'da verilmiştir.

Tablodan izlendiği gibi, farklı adi fiğ çeşitlerinin NDF oranı açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı adi fiğlerde tespit edilen NDF oranı ortalamaları Tablo 4.30'da verilmiştir.

Tablo 4.29. Farklı adi fiğ çeşitlerinin NDF oranlarına ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	20	875,824	43,791	5,116**
Hata	42	359,530	8,560	
Genel	62	1235,354		

** işaretli F değerleri %1'de ($P \leq 0,01$) önemlidir.

Tabloda görüldüğü gibi en düşük NDF oranı 30,61 ile Dicle çeşidinden, en yüksek NDF oranı 45,74 Kral kızı çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin NDF oranı ortalaması 38,51 olarak tespit edilmiştir.

Hücre duvarının lifli karbonhidratlarını (selüloz ve hemiselüloz), lignin, ligninleşmiş ve sıcaklıkla zarar görmüş bir kısım proteinleri ve silisyum içerir. Bu fraksiyon, yemin özgül ağırlığı hakkında da fikir veren iyi bir göstergedir. Sindirim sisteminin hacimsel kapasitesi dikkate alındığında, NDF değeri ile hayvanın yemi tüketimi hakkında da fikir sahibi olunabilir.

Ruminantlarda verimi en üst seviyeye çıkarmak ve sürü sağlığının devamlılığını sağlamak için NDF'ye daima ihtiyaç duyulur. Yüksek verimli ruminantların rasyonları, optimum çığneme aktivitesi, rumen fermentasyonu, süt yağı yüzdesi ve iyi bir kuru madde tüketimi için yeterli partikül boyutuna sahip NDF içeriği optimum olan kaba yemlerden oluşmalıdır Lean et al (2007). Ruminantlarda verimi en üst seviyeye çıkarmak ve sürü sağlığının devamlılığını sağlamak için NDF'ye daima ihtiyaç duyulur. Lean vd (2007).

Farklı biçim zamanlarında Kaplan (2013)'ün yaptığı çalışmada NDF oranlarının %32,30-49,56; Çağan vd (2015) %35,90-62,60 arasında değiştiğini ortaya koymuşlardır. Karslı vd (2005)'nin Van'da yaptıkları çalışmalarında fiğ varyeteleri arasındaki NDF içeriklerinin farklı olduğunu belirtmişlerdir.

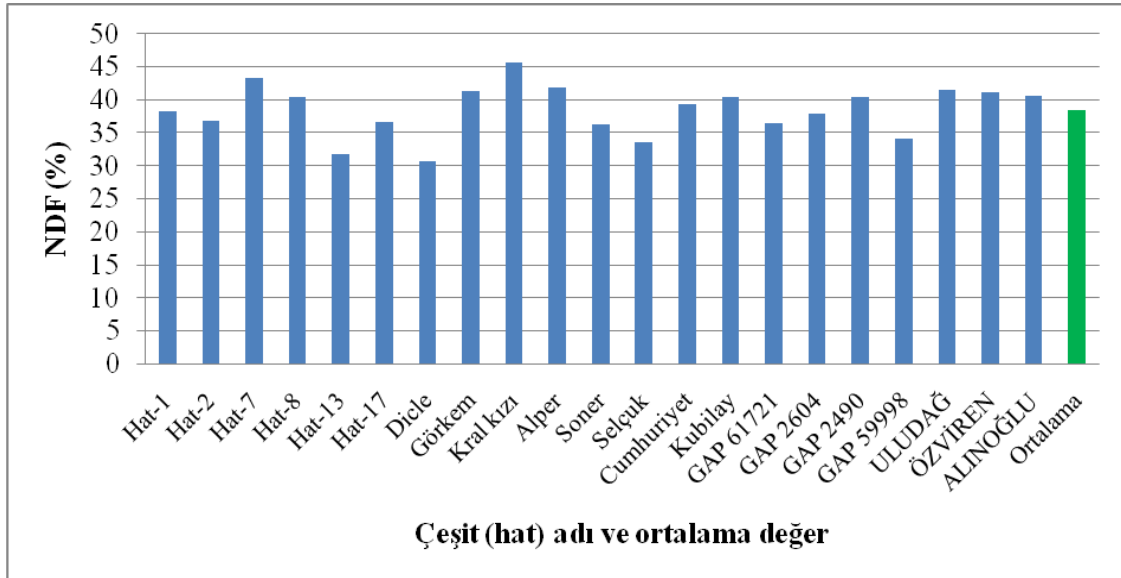
Kahramanmaraş koşullarında yapılan araştırmada kullanılan genotiplerin NDF oranları %32,32-49,56 arasında (Kaplan 2013); Bingöl şartlarında yaygın fiğ çeşitlerinin

%16,84-29,25 arasında (Kökten vd 2014); Bingöl koşullarında 54,50 (Çaçan vd 2014); Iğdır ili koşullarında %40,63-47,27 (Temel vd 2014); Bingöl de yaygın fiğ hat ve çeşitlerinin içerikleri %37,4-48,1 arasında (Bakoğlu vd 2016) olduğunu tespit etmişlerdir.

Tablo 4.30. Farklı adi fiğlerde saptanan NDF oranı (%) ortalamaları

No	Çeşitler	NDF(%)
1	Hat-1	38,24BC
2	Hat-2	36,83CB
3	Hat-7	43,25AB
4	Hat-8	40,47AB
5	Hat-13	31,82FG
6	Hat-17	36,69CD
7	Dicle	30,61G
8	Görkem	41,26AB
9	Kral Kızı	45,74A
10	Alper	41,81AB
11	Soner	36,35CD
12	Selçuk	33,57EF
13	Cumhuriyet	39,38BC
14	Kubilay	40,45AB
15	Gap-61721	36,42CD
16	Gap-2604	37,90BC
17	Gap-2490	40,45AB
18	Gap-59998	34,16DE
19	Uludağ	41,49AB
20	Özveren	41,16AB
21	Alinoğlu	40,65AB
	Ortalama	38,51

Aynı harfle işaretlenen ortalamalar arasındaki farklılık önemsizdir.



Şekil 4.15. Adi fiğ çeşit ve hatlarının NDF oranı (%) değerleri

4.16. Ham Protein Oranı

Farklı adi fiğ çeşitlerinin ham protein oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.31’de verilmiştir.

Tablo 4.31. Farklı adi fiğ çeşitlerinin ham protein oranlarına ait varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	20	50,693	2,535	2,412**
Hata	42	44,138	1,051	
Genel	62	94,831		
%DK	1,342978			

** işaretli F değerleri %1’de ($P \leq 0,01$) önemlidir.

Tablodan izlendiği gibi, farklı adi fiğ çeşitlerinin sindirilebilir kuru madde oranı açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. Farklı adi fiğlerde tespit edilen ham protein oranı ortalamaları Tablo 4.32’de verilmiştir.

Tabloda görüldüğü gibi en yüksek ham protein oranı %17,32 ile Görkem, %16,41 ile Hat-13 çeşidinden elde edilirken, en düşük ham protein oranı ise %13,53 ile Gap-2490

çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitlerin ham protein oranı ortalaması %15,07 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 4.32. Farklı adi fiğlerde saptanan ham protein oranı (%) ortalamaları

No	Çeşitler	Ham Protein (%)
1	Hat-1	13,89DE
2	Hat-2	15,19BC
3	Hat-7	15,05BC
4	Hat-8	13,66DE
5	Hat-13	16,41AB
6	Hat-17	15,46AB
7	Dicle	14,44BC
8	Görkem	17,32A
9	Kral Kızı	15,06BC
10	Alper	14,23CD
11	Soner	15,55AB
12	Selçuk	15,66AB
13	Cumhuriyet	14,93BC
14	Kubilay	15,48AB
15	Gap-61721	14,84BC
16	Gap-2604	14,11CD
17	Gap-2490	13,53E
18	Gap-59998	14,83BC
19	Uludağ	15,12BC
20	Özveren	16,09AB
21	Alinoğlu	15,54AB
	Ortalama	15,07

⁺ Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında farklılık önemsizdir.

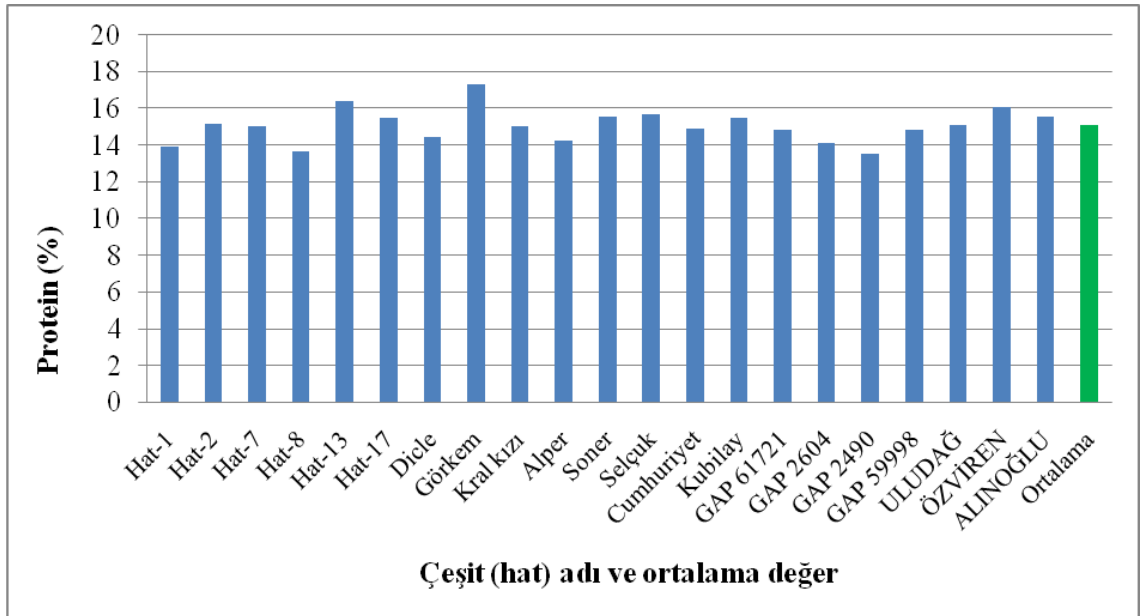
Ham protein oranı organik maddeler (kuru maddenin yanan kısmı) içerisinde nitrojen içeren tüm maddelerdir. Ham protein oranı %12 ve daha düşük ise kalitesinin düşük, %15 ise orta kaliteli %18 ve üzerinde ise yem kalitesinin yüksek olduğu söylenebilir. Bir yemin protein içeriğinin yüksek olması, kolay çözünebilir karbonhidratların tersine sindirime olumlu etki yapar. Protein düzeyinin düşük olması halinde, rumende mikroorganizma faaliyetleri azalmakta ve dolayısıyla yemin sindirilme derecesi

düşmektedir. Ancak gerek metabolik olaylar ve gerekse ekonomik açıdan protein düzeyinin aşırı derecede yüksek olması da istenmez (Budak vd 2014).

Yücel vd (2012) Diyarbakır koşullarında yürütülen adi fiğ çeşitlerinin ortalama ham protein oranını %20,09 olarak bulmuşlardır. Temel vd (2014) Iğdır ili koşullarında ham protein oranını %15,15-20,69 olarak tespit etmişlerdir.

Kahramanmaraş koşullarında yapılan araştırmada kullanılan genotiplerin ham protein oranı %17,21-24,76 arasında (Kaplan 2013); Bingöl şartlarında yaygın fiğ çeşitlerinin ham protein oranı %24,45-31,69 (Kökten vd 2014); Bingöl koşullarında adi fiğde ham protein oranını %22,50 (Çağan vd 2014); Temel vd (2014) Iğdır ili koşullarında %15,15-20,69 arasında, Bakoğlu vd (2016) Bingöl de yaygın fiğ hat ve çeşitlerinin ham protein içeriklerinin %5,1-15,4 arasında olduğunu tespit etmişlerdir

Bu duruma neden olarak, çeşitlerin incelendiği koşullar arasındaki ekolojik farklılıklar ve denemelerin yürütüldüğü yıllar arası iklim farkları, toprak yapısı ve genetik özellikler gösterilebilir.



Şekil 4.16. Adi fiğ çeşit ve hatlarının ham protein oranı (%) değerleri.

4.17. İncelenen Özelliklerde Korelasyon

Farklı adi fiğ çeşitlerinin korelasyon oranlarına ait korelasyon analizi sonuçları Tablo 4.33’de verilmiştir.

Tablo 4.33. Farklı adi fiğlerde saptanan korelasyon oranı (%) ortalamaları

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	,071	,006	-,215	-,155	,155	-,137	-,057	,429**	,307*	,101	-,010
2	-	,991**	,008	-,020	-,119	-,004	-,030	,093	-,027	,082	-,142
3	-	-	-,009	-,048	-,135	-,035	-,075	,048	-,061	,041	-,155
4	-	-	-	,925**	-,097	,901**	,742**	-,067	,047	,256*	,197
5	-	-	-	-	,209	,917**	,777**	-,048	,034	,123	,166
6	-	-	-	-	-	,081	,100	,005	,041	-,295*	,061
7	-	-	-	-	-	-	,730**	,005	,121	,297*	,195
8	-	-	-	-	-	-	-	-,034	,002	,223	,123
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-,560**	,285*	-,260*
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	,348**	,584**
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	,206

** İşaretili F değerleri %1’de önemlidir; * İşaretili F değerleri %5’de önemlidir.

1: Bitki Boyu; 2: Yaş Ot Verimi; 3: Kuru Ot Verimi; 4: Bitkide Bakla Sayısı; 5: Bitkide Tohum Sayısı; 6: Baklada Tohum Sayısı; 7: Bitkide Tohum Ağırlığı; 8: Bitkide Kes Ağırlığı; 9: Kes Verimi; 10: Tane Verimi; 11: Bin Tane Ağırlığı; 12: Hasat İndeksi.

Tablodan izlendiği gibi, farklı adi fiğ çeşitlerinin korelasyon oranı açısından istatistiksel olarak %1 ve %5 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır.

Bitki boyu ile kes verimi arasında önemli ve olumlu; yaş ot verimi ile kuru ot verimi, bitkide bakla sayısı ve bitkide tohum; bin tane ağırlığı ile kes verimi; tane verimi ile bin tane ağırlığı ve hasat indeksi; kes verimi ile tane verimi ve bin tane ağırlığı arasında önemli ve olumlu; kes verimi ile hasat indeksi arasında önemli ve olumsuz ilişkiler saptanmıştır.

Albayrak ve Töngel (2003), Samsun koşullarında yaptıkları çalışmada, yaygın fiğde tohum verimi ile baklada tane sayısı arasında pozitif ve önemli, tohum verimi ile bin tane ağırlığı arasında ise pozitif ancak önemsiz ilişki bulmuşlardır. Tohum verimi ile bin tane ağırlığı arasındaki pozitif ve önemli ilişki Gökkuş vd (1996)'nın bulguları ile çelişir niteliktedir. Öte yandan tohum verimi ile bin tane ağırlığı arasındaki pozitif ve önemli ilişki Çakmakçı vd (1998), Orak (1989) ve Açıköz vd (1986) tarafından da belirlenmiştir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmada bazı adi fiğ hat ve çeşitlerinin verim, verim unsurları ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla Bingöl İli Genç ilçesi ekolojik koşullarında yürütülen çalışmada, elde edilen bulgulara ilişkin sonuç ve öneriler aşağıdaki gibidir.

Çalışmada bitki materyali olarak 21 adet adi fiğ hat ve çeşidi (Hat-1, Hat-2, Hat-7, Hat-8, Hat-13, Hat-17, Dicle, Görkem, Kral kızı, Alper, Soner, Selçuk, Cumhuriyet, Kubilay, Gap-61721, Gap-2604, Gap-2490, Gap-59998, Uludağ, Özveren, Alınoğlu) kullanılmıştır. Araştırma tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur. Araştırmada; bitki boyu, yaş ot verimi, kuru ot verimi, bitkide bakla sayısı, bitkide tohum sayısı, baklada tohum sayısı, bitkide tohum ağırlığı, bitkide kes ağırlığı, kes verimi, tane verimi, bin tane ağırlığı, hasat indeksi, korelasyon, ham kül, ham protein, ADF ve NDF'e ilişkin veriler alınmıştır.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır.

1. Adi fiğ hat ve çeşitlerinin bitki boyu açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu, bitki boyu ile ilgili en yüksek değerin Dicle çeşidinden (52,47 cm), en düşük değerin ise Kral kızı çeşidinden (27,87 cm) elde edildiği saptanmıştır. Bitki boyu açısından çeşitlerin genel ortalaması ise 43,70 cm olarak tespit edilmiştir.

2. Adi fiğ ve çeşitlerinin yaş ot verimi açısından istatistiksel önemsiz olduğu, yaş ot verimi ile ilgili en yüksek değerin Dicle çeşidinden (932,53 kg/da), en düşük değerin ise Hat-2 çeşidinden (504,83 kg/da) elde edildiği saptanmıştır. Yaş ot verimi ortalaması 808,28 kg/da olarak ortaya çıkmıştır.

3. Adi fiğ Hat ve çeşitlerini kuru ot verimi açısından istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli olduğu, kuru ot verimi ile ilgili en yüksek değerin Dicle çeşidinden (217,80

kg/da), en düşük değerin ise Kral kızı çeşidinden (92,67 kg/da) elde edildiği saptanmıştır. Kuru ot verimi açısından çeşitlerin genel ortalaması ise 172,25 kg/da olarak tespit edilmiştir.

4. Adi fiğ çeşitlerinin bitki bakla sayısı açısından istatistiksel olarak önemsiz sonuç tespit edilmiştir. Kral kızı çeşidinden (15,77 adet/bitki), en düşük değerin ise Özveren çeşidinden (5,57 adet/bitki) elde edildiği saptanmıştır.

5. Adi fiğ hat ve çeşitlerinin bitkide tohum sayısı açısından istatistiksel olarak önemsiz olduğu, bitki tohum sayısı ile ilgili en yüksek değerin kral kızı çeşidinden (74,67 adet/bitki), en düşük Cumhuriyet çeşidinden (22,77 adet/bitki) elde edildiği saptanmıştır. Bitki tohum sayısı açısından çeşitlerin genel ortalaması ise 42,23 adet/bitki olarak ortaya çıkmıştır.

6. Adi fiğ hat ve çeşitlerinin baklada tohum sayısı açısından istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemli olduğu, baklada tohum sayısı ile ilgili en yüksek değerin Gap-2604 genotipinden (5,51 adet/bakla), en düşük değerin ise Cumhuriyet çeşidinden (3,01 adet) elde edildiği saptanmıştır. Baklada tohum sayısı açısından çeşitlerin genel ortalaması ise 4,32 adet olarak tespit edilmiştir.

7. Adi fiğ hat ve çeşitlerinin bitkide tohum ağırlığı açısından istatistiksel olarak önemsiz sonuç ortaya çıkmıştır. Tohum ağırlığı ile ilgili en yüksek değerin Uludağ çeşidinden (8,85 g), en düşük değerin ise Cumhuriyet çeşidinden (2,20 g) elde edildiği saptanmıştır.

8. Adi fiğ hat ve çeşitlerinin bitkide kes ağırlığı açısından istatistiksel olarak %5 düzeyinde önemsiz olduğu, bitkide kes ağırlığı ile ilgili en yüksek değerin Uludağ çeşidinden (19,09 g), en düşük değerin ise Hat-17 çeşidinden (9,61 g) elde edildiği saptanmıştır. Bitkide kes ağırlığı açısından çeşitlerin genel ortalaması ise 13,42 g olarak tespit edilmiştir.

9. Adi fiğ hat ve çeşitlerinin kes verimi açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu, kes verimi ile ilgili en yüksek değerin Soner çeşidinden (215,73 kg/da), en düşük değerin ise Kral kızı çeşidinden (42,27 kg/da) elde edildiği saptanmıştır.

10. Adi fiğ hat ve çeşitlerinin tane verimi açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu, en yüksek değerin Selçuk çeşidinden (45,73 kg/da), en düşük değerin ise Hat-13 genotipinden (5,63 kg/da) elde edilmiştir.

11. Adi fiğ çeşitlerinin bin tane ağırlığı açısından istatistiksel olarak önemsiz durum ortaya çıkmıştır. En yüksek değerin Gap-2490 (48,13 g), en düşük değerin ise Hat-2 genotipinden (32,03 g) elde edildiği saptanmıştır. Bin tane ağırlığı açısından çeşitlerin genel ortalaması ise 39,92 g olarak tespit edilmiştir.

12. Adi fiğ hat ve çeşitlerin hasat indeksi açısından istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli sonuçlar saptanmıştır. Sonuca göre %24,77 (Hat-8) en yüksek, %8,20(Hat-7) en düşük değerler elde edilmiştir.

13. Farklı adi fiğ çeşitlerinin ham kül oranı açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. En yüksek ham kül oranı %13,58 ile Gap-59998 genotipinden elde edilirken, bunu 12,46 ile Kubilay çeşidi izlemiştir. En düşük ham kül oranı Gap-61721 (%9,62) genotipinden elde edilmiştir

14. Hat ve çeşitlerin ADF oranı açısından istatistiksel olarak önemsiz sonuçlar alınmıştır. En yüksek ADF oranı Kral kızı (%34,75) çeşidinden elde edilmiştir. Buna karşın en düşük Hat-13 (%27,25) genotipinden ortaya çıkmıştır.

15. Hat ve çeşitlerin NDF oranı açısından istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. En düşük NDF oranı % 34,16 ile Gap-59998 hattından, en yüksek değer %45,74 ile Kral kızından elde edilmiştir. NDF oranı ortalaması %38,51olarak tespit edilmiştir.

16. Ham protein oranı açısından adi fiğ çeşitleri arasında istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli olduğu anlaşılmaktadır. En yüksek ham protein oranı Gökem

(%17,32), en düşük Gap-2490 (%13,53) genotipinden elde edilmiştir. Hat ve çeşitlerin ham protein oranı ortalaması %15,07 olarak saptanmıştır.

17. Bitki boyu ile kes verimi arasında önemli ve olumlu; yaş ot verimi ile kuru ot verimi, bitkide bakla sayısı ve bitkide tohum; bin tane ağırlığı ile kes verimi; tane verimi ile bin tane ağırlığı ve hasat indeksi; kes verimi ile tane verimi ve bin tane ağırlığı arasında önemli ve olumlu; kes verimi ile hasat indeksi arasında önemli ve olumsuz ilişkiler saptanmıştır.

Bingöl ilinde tavsiye olarak denemenin en az 2 yıl yapılması gerektiğinden dolayı çeşit ve hatların yeniden ekilmesi gerektiği ve çıkan sonuçlara göre değerlendirilmesi daha net sonuçlar verecektir. Tek yıllık bir denemede net sonuç vermek doğru olmadığından dolayı sadece bir yıllık deneme sonucuna göre Dicle ve Uludağ çeşitlerinin Bingöl iline benzer ekolojiler için uygun olduğu tavsiye edilebilir.

KAYNAKLAR

Abd El-Moneim, M.A., “Herbage and seed yields for selected strains of common vetch (*vicia sativa* l.) Icarda annual report”, 285-289,1985.

Abd El-Moneim, A.M. ve Cocks, P.S., “Adaptation and yield stability of selected lines of *Lathyrus spp.* under rainfed conditions”, *Euphytica*, 66: 89- 97, 1993.

Açıkgöz, E., “Yem bitkileri ders kitabı”, Uludağ Üniversitesi Yayınları No: 7, Bursa, 65s, 1995.

Açıkgöz, E., Çakmakçı, S., Turgut, İ., Bulur, V., Uzun, A. ve Aydoğdu, L., “Adi fiğ (*Vicia sativa* l.) ıslah çalışmaları”, Türkiye 3. Çayır Mer’a ve Yem Bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran, 219-223. Erzurum,1996.

Albani, M.C., Wilkinson, M.J., “Inter simple sequence repeatpolymerase chain reaction for the detection of somaclonal variation”, *Plant Breed*, 117: 573-575, 1998.

Albayrak, S., Töngel, M.Ö., Güler, M., “Orta Karadeniz Bölgesi şartlarında yetiştirilen fiğ (*Vicia sativa* L.) hatlarının verim özellikleri ve kalıtım derecelerini belirlenmesi”, Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül, Antalya, II: 901-905, 2005a.

Albayrak, S., Güler, M. ve Töngel, Ö., “Yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.) hatlarının tohum verimi ve verim öğeleri arasındaki ilişkiler”, OMÜ Zir. Fak. Dergisi, 20(1): 56-63, 2005 b.

Andiç, C., Deveci, M., Akdeniz, H., Andiç, N., Terzioğlu, Ö., Keskin, B., Yılmaz İ. ve Arvas, Ö., “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 710-717, Erzurum, 1996.

Andiç, C., Andiç, N., Terzioğlu, Ö., Keskin, B., Yılmaz, İ., Deveci, M., Akdeniz, H. Ve Akdemir, H., “Tüylü fiğ (*Vicia villosa* Roth) hat ve çeşitlerinin ot verimleri üzerine bir araştırma”, Türkiye 3. Çayır Mera ve Yem Bitkileri Kongresi 17-19 Haziran Erzurum 679-685, 1996.

Anlarsan, A.E., “Çukurova koşullarında bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşitlerinde bitkisel ve tarımsal özellikler ve bunlar arası ilişkiler üzerinde araştırmalar”, doktora tezi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, 136 s, 1987.

Anlarsal, A.E. ve Gülcan, H., “Çukurova koşullarında uygun fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşitlerinin saptanması üzerine araştırmalar”, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi 4(5): 57-68, 1989.

Anlarsan, A.E., Yücel, C. ve Özveren, D., “Bazı Fiğ (*Vicia sativa* L.) hatlarının Çukurova koşullarına adaptasyonu üzerinde araştırmalar”, Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-20 Kasım 1999, Adana, Cilt III, S: 86-91, 1999.

Anonim, “Ülkesel çayır-mer’a ve yem bitkileri araştırma projesi”, Gelişme Raporu, GATAE, Diyarbakır, 1992.

Anonim, “Tarım İstatistikleri”, [Http:// www.Tuik.Gov.Tr](http://www.Tuik.Gov.Tr), 2006.

Anonim, “Tarım İstatistikleri”, “[Http:// www.Tuik.Gov.Tr](http://www.Tuik.Gov.Tr)”, 2013.

Anonim, “T.C. Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Resmi İstatistikler”, İllerimize ait istatistiki veriler, 2014

Anonim “Meteoroloji Genel Müdürlüğü”, Ankara, 2015

Anlarsal A. E., C. Yücel, D. Yücel. “Çukurova koşullarında fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşit ve hatlarının bazı tarımsal ve kalite özelliklerinin saptanması”, Çukurova Ü. Z. F. Dergisi, 21(2): 111-120, 2006.

Arslan, A. ve Anlarsan, A.E., “Güneydoğu Anadolu Bölgesi koşullarında farklı tohumluk miktarlarının bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.), çeşitlerinde tohum verimi ve bazı özelliklere etkisi üzerinde bir araştırma”, Türkiye 3. Çayır-Mera ve Yem bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, Erzurum, S: 632-639, 1996.

Avcı, M., Meyveci, K., Karakurt, E., Karaçam, M., Özdemir, B., Sürek, D. ve Yürürer, A.Ş., “Macar fiği (*Vicia pannonica* Crantz. CV. Tarmbeyazı-98) tohumluk üretiminde değişik ekim sıklıklarının etkinliğinin araştırılması”, Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül, 2005, Cilt: 2, 895-900, Antalya, 2005.

Avellaneda JH., Rodriguez JMP., Gonzalez SS., Barcena R., Hernandez A., Cobos M., Hernandez H., Montanez O., “Effects of exogenous fibrolytic enzymes on ruminal fermentation and digestion of Guinea grass hay”, Anim. Feed Sci. and Tech., 149, 70–77, 2009.

Aydın, İ., Acar, Z., Ayan, İ., “Samsun ekolojik şartlarında yetiştirilen bazı fiğ türlerinde farklı ekim ve hasat zamanlarının ot ve ham protein verimine etkisi”, Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fak., Derg., 11(1): 49-64, 1996.

Aydinoğlu, B. ve S., Çakmakçı “Antalya ili sahil kuşağında farklı kışlık ve yazlık ekim zamanlarının adi fiğ (*Vicia sativa* L.)’in tohum verimi ve kalitesine etkileri”, Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 14(2): 39-45, 2001.

Babat, S., “Diyarbakır Ekolojik koşullarında bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşitlerinin verim ve verim öğelerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma”, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 67s, 2011.

Bakoğlu, A. ve Memiş, A., “Farklı oranlarda ekilen Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.) ve arpa (*Hordeum vulgare* L.) karışımlarında tohum verimi ve bazı özelliklerin belirlenmesi”, F. Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri dergisi, Cilt: 14, Sayı: 1, 29-35, 2002.

Bakoğlu, A., “Bingöl ve Elazığ illerinde Tarımsal Yapı, Üniversitesi Bingöl Meslek Yüksekokulu, Tarla Bitkileri Programı”, Bingöl, 2004.

Bakoğlu, B., Kökten, K. Ve Akçura M., “Bazı Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.) hat ve çeşitlerinin Bingöl kuru şartlarına adaptasyonu üzerine bir çalışma”, 3. Bingöl Sempozyumu, 17-19 Eylül, 77-83, Bingöl, 2010.

Bakoğlu, B., Kökten, K. ve Kılıç, Ö., “Yield and nutritive value of common vetch (*Vicia sativa* L.) lines and varieties”, Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi 3(1): 33–37, 2016.

Başaran, U., Acar, Z., Mut, H., Önal Aşçı, Ö., “Doğal olarak yetişen bazı baklagil yem bitkilerinin bazı morfolojik ve tarımsal özellikleri”, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 21(3): S.314-317, 2006.

Başbağ, M., Saruhan, V. ve Gül, İ., “Diyarbakır koşullarında bazı tek yıllık baklagil yem bitkilerinin adaptasyonu üzerinde bir araştırma”, Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül 2001, Tekirdağ, Cilt III, S: 169-173, 2001

Başbağ, M., Peker, C. ve Gül, İ., “Diyarbakır sulu koşullarında farklı sıra arası ve tohumluk miktarlarının adi fiğ (*Vicia sativa* L.)’de tohum verimi ve verimi kriterlerine etkisi”, Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım, Adana, (Poster Bildiri) Cilt III, Çayır-Mera Yem Bitkileri ve Yemelik Tane Baklagiller, 218-222, 1999.

Başbağ, M. ve Peker, C., “Diyarbakır koşullarında farklı sıra arası mesafeleri ve tohumluk miktarlarının adi fiğ (*Vicia sativa* L.)’de tohum verimi ve bazı verim kriterlerine etkisi üzerine bir araştırma”, Türkiye 5.Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim, Diyarbakır, Cilt II, S: 438-443, 2003.

Başbağ, M., Gül, İ., “Diyarbakır koşullarında koca fiğ (*Vicia narbonensis* L.) hatlarında bazı verim ve verim unsurlarının belirlenmesi”, Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2004, 8(3/4): S.45-50, 2004.

Baytekin, H., Hakyemez, H., Özer, İ. Ve Gökkuş, A., “Çanakkale’de taban ve kıraç koşullarda kışlık ara ürün olarak yetiştirilen fiğde hasat zamanının ot verimi ve bazı tarımsal özelliklere etkisi”, Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim, Diyarbakır, Cilt II, S: 70-73, 2003.

Bingöl, T., Karşlı, M. A., Yılmaz, H., Bolat, D., “The Effects of planting time and combination on the nutrient composition and digestible dry matter yield of four

mixtures of vetch varieties intercropped with barley". Turk. J. Vet. Anim. Sci. 2007; 31(5): pp.297-302, 2007.

Budak, F. Ve Budak ,F., "Yem bitkilerinde kalite ve yem bitkileri kalitesini etkileyen faktörler", Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi Tarım Bilimleri Dergisi. (1): 01-06, 2014.

Bucak, B. Ve Anlarsal, A.E., "Çukurova florasından toplanan iki fiğ türü (*Vicia sativa* L.) ve (*Vicia villosa* Roth) populasyonundan seçilen hatlarda morfolojik ve sitolojik araştırmalar", Türkiye 3. Çayır-Mera Ve Yem Bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, Erzurum, S: 239-244,1996.

Bucak, B., "Bazı Fiğ (*Vicia sativa* L.) Hat ve Çeşitlerinin Harran ovası şartlarında tarımsal karakterlerinin belirlenmesi", Hr. Üvi. Zir. Fak. Der., 11(3-4):53-58, 2007.

Bulur, V. ve Çelik, N., "Bazı seçilmiş adi fiğ (*Vicia sativa* L.) hat ve çeşitlerinin verim ve önemli tarımsal özellikleri", Türkiye 3. Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Kongresi 17-19 Haziran, Erzurum 479-490, 1996.

Buxton, D.R., "Quality related characteristics of forages as influenced by plant environment and agronomic factors", Anim. Feed Sci. Technol. Cilt: 1,Sayı: 40;109-119, 1996.

Büyükburç, U., İptaş, S., Karadağ, Y., ve Acar, A.A., "Tokat-Kazova koşullarında kışlık ekilen bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) hat ve çeşitlerinin tohum verimi ve bazı verim kriterlerinin belirlenmesi", Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi ,2003.

Comstock, R.E., And Moll, R.H., "Genotype-Environment interactions. in: statistical genetics and plant breeding", 164-196. Nas-Nrs. Publ. 982, 1963.

Çaçan, Erdal, "Bingöl İli Merkez İlçesi Yelesen-Dikme Köyleri meralarının farklı yöney ve yükseltilerindeki bitki tür ve kompozisyonları ile ot verim ve kalitelerinin belirlenmesi", Doktora Tezi- Diyarbakır, 2014.

Çaçan, E., Aydın, A. ve Başbağ, M., "Baklagil yem bitkilerine ait türlerin kalite özelliklerini belirlemek", Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi 2(1): 105–111, 2015.

Çakmakçı, S., Aydınoglu, B., Karaca, M. And Bilgen, M., "Heritability of yield components in common vetch (*Vicia sativa* L.)", Actahorticulturae Scandinavica Section B-Soil And Plant. 56: 54-59, 2006.

Çil, A., A. N. Çil ve C. Yücel., "Bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) hatlarının Harran Ovası koşullarına adaptasyonu", Harran Ü. Z. F. Dergisi, 10(1/2): 53-61, 2006.

Çil, A., Topu, M., Tiryaki İ., "Kahramanmaraş yöresinde yetiştirilen bazı adi fiğ (*Vicia sativa* l.) genotiplerinin bazı morfolojik ve tarımsal özelliklerinin belirlenmesi", Türkiye IV. Tohumculuk Kongresi. 14-17 Haziran 2011, Samsun, 2012.

Ergin, İ.Z., “Adi Fiğ, tüylü fiğ ve Macar fiğinde farklı ekim zamanlarının ot ve kök verimi ile verim komponentlerine etkisi”, *Ege Üniv. Zir. Fak. Dergisi*, 26(2): 171-185, 1989.

Fırıncioğlu, H.K., Uncuer, D., Ünal, S. ve Aydın, F., “Bazı Fiğ (*Vicia* sp.) ve mürdümük (*Lathyrus* sp.) türlerinin tarımsal özellikleri üzerine bir araştırma”, Türkiye 3. Çayır Mer’a ve Yem Bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, 17-19. Erzurum, 1996.

Gençkan, M.S., “Yem Bitkileri Tarımı”, E.Ü. Zir. Fak. Yay. No: 467. E.Ü. Matbaası, Bornova-İzmir, 1983.

Geren, H., “Hasat zamanlarının bazı yem bitkisi karışımlarının kimi verim özelliklerine etkisi” Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül Tekirdağ 131-135s, 2001.

Geren, H., Avcıoğlu, R. Ve Soya, H., “Bazı Fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşitlerinin Bornova koşullarındaki hasıl performansları üzerinde araştırmalar”, *Anadolu, J. of Aarı* 14 (2) 2004, 35-48 Mara, 2004.

Gökkuş, A., Bakoğlu, A Ve Koç, A., “Bazı Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.) hat ve çeşitlerinin Erzurum sulu şartlarına adaptasyonu üzerine bir çalışma”, Türkiye 3. Çayır-Mer’a Kongresi, 674-678, Erzurum, 1996.

Geren, H., “Hasat zamanlarının bazı yem bitkisi karışımlarının kimi verim özelliklerine etkisi”, Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül Tekirdağ 131-135, 2001.

Gökkuş, A. Ve Koç, A., “Doğu Anadolu Bölgesinde Tarımsal Yapı”, Türkiye 3, Çayır Mera Ve Yembitkileri Kongresi 17-19 Haziran 1996, Erzurum, 22-31, 1996.

Hayrettin, K., “Fiğ (*Vicia sativa* L.) Hatlarında tohum verimi ve bazı özellikleri”, *Tarım Bilimleri Dergisi* 2000 Cilt: 6, Sayfa: 2, 1-7, 2000.

Hava Tahmini Türkiye, Weather Online

Hocaoğlu, Ö.L., “Diyarbakır, Erzurum ve Rize Bölgesinde bazalt kayalardan oluşan topraklardaki kil mineralleri üzerinde bir araştırma”, Atatürk Üniversitesi Yay. No: 48, Erzurum, 14s, 1970.

İptaş, S., Büyükburç, U. Ve Yılmaz, M., “Tokat ve yöresinde tek yıllık baklagil yem bitkilerinin kışlık adaptasyonuna yönelik araştırmalar”, Tarla Bitkileri Kongresi, 25-29 Nisan, İzmir, 17-21s, 1994.

Kacar, B. ve Samet, H., “Türkiye’de planlı dönemde kimyasal gübre üretim ve tüketimi”, *Tr. J. of Agriculture and Forestry*, 20 (özel sayı), 41-47, 1996.

Kamalak, A., Canpolat, O. Gurbuz, Y. Erol. A. Ozay, O “Effect of maturity stage on chemical composition, in vitro and in situ dry matter degradation of tumbleweed hay (*Gundelia tournefortii* L.)”, *Small Ruminant Research* Sayı: 58; 149-156,2005.

Karadağ, Y., Ve Büyükburç, U., “Tokat-Kozova koşullarında farklı tohumluk miktarlarının bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşitlerinde ot ve tohum verimine etkisi”, Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17ekim 2003, Diyarbakır, Cilt II, S: 468-473, 2003.

Kacar, B. ve Samet, H., “Türkiye’de planlı dönemde kimyasal gübre üretim ve tüketimi”. Tr. J. of Agriculture and Forestry, 20 (özel sayı), 41-47, 1996.

Karadağ, Y. Ve Büyükburç, U., “Tokat-Kazova koşullarında farklı tohumluk miktarlarının bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşitlerinde ot ve tohum verimine etkisi”, A.Ü, Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, 10 (2), 149-157s, 2004.

Kaplan M, “Yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.) genotiplerinde hasat zamanının ot verimi ve kalitesine etkisi”, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 29 (1): 76-80, 2013.

Karadağ, Y., İptaş, S. Ve Yavuz, M., “Anadolu’nun orta ve kuzey geçit iklim özelliğine sahip Tokat ve Amasya illerine uyumlu adi fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşit adayların belirlenmesi”, Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi Cilt:1, Sayı: 2, 11-18, 2009.

Karadağ, Y., Ve Büyükburç, U., “Tokat koşullarında yetiştirilen bazı fiğ çeşitlerinin ot ve tohum verimi üzerinde bir araştırma”, GOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi 2001, Cilt: 18, Sayı 1, 81-87, 2001.

Karslı, M. A., Akdeniz, H., Levendoğlu, T., Terzioğlu, Ö., “Evaluation of the nutrient content and protein fractions of four different common vetch varieties”, Turk J. Vet. Anim. Sci. 29: pp.1291-1297, 2005.

Kendir, H., “Determination of some yield components of winter vetch species (*Vicia* spp.) which is grown in Ankara conditions”, Tarım Bilimleri Dergisi 5: 85-91, 1999,

Kendir H., “Fiğ (*Vicia sativa* L.) Hatların tohum verimi ve bazı bitkisel özellikler”, Tarım Bilimler Dergisi 2000, 6(2):1-7, 2000.

Keskin, B., Yılmaz, İ., Deveci, M., Akdeniz, H., Andiç, N., Terzioğlu, Ö. Ve Andiç, C., “Van kıraç şartlarında yetiştirilen bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşitlerinin verim ve adaptasyonu üzerine bir araştırma”, Türkiye 3. Çayır-Mera Ve Yem Bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, Erzurum, S: 280-286, 1996.

Kökten, K., “Bingöl ekolojik koşullarında bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) hat ve çeşitlerinde tohum verimi ve bazı tarımsal özelliklerin belirlenmesi”, Bingöl Üniv. Fen. Bil. Dergisi Cilt: 1, Sayı: 2, 1-5, 2011.

Kökten, K., Kaplan, M., Özdemir, S., Arslan, M., Ve Seydoşoğlu, S., “Yaygın fiğ çeşitlerinin tanelerinin hayvan besleme yönünden farklılığı üzerine araştırma”, Türkiye 5. Uluslar Arası Katılımlı Tohumculuk Kongresi, 19-23 Ekim 2014, Diyarbakır, S: 406-408, 2014.

Kutlu, H.R., “Yem deęerlendirme ve analiz yöntemleri”, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, Ders Notu, Adana,2008.

Lean JI., Annison F., Bramley E., Browning G., “Ruminal acidosis understandings, prevention and treatment. a review for veterinarians and nutritional professionals by the reference advisory group on fermentative acidosis of ruminants (RAGFAR) ”, 1th ed., Australian Veterinary Association Publ., Australian, 2007.

Mermer, A., Avcı, M., Tahtacıoğlu, L. ve eker, H., “Erzurum koşullarında bazı adi fiğ çeşitlerinin kuru ot ve tohum verimlerinin belirlenmesi”, Türkiye 3. Çayır Mera ve Yem bitkileri Kongresi. Bildiriler: 668-673. Erzurum, 1996.

Morrison, J.M., “Changes in the lignin and hemicellulose concentration of ten varieties of temperate garsses with increasing maturity”,Grass Forage Sci. Sayı: 92; 499–503, 1980.

Morrison, J.A., “Hay And Pasture Management, Chapter 8. Extension Educator,Cropsystemsrockfordextensioncenter”,http://lah.Aces.Uiuc.Edu/Pdf/Agronomy_Hb/08chapter.Pdf, 2003.

Nizam, ., zduven, M. L., Orak, A., “Tekirdağ koşullarında bazı yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.) ve koca fiğ (*Vicia narbonensis* L.) genotiplerinin ot verimi ve kalitesinin belirlenmesi”, Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, 19-22 Ekim, Hatay (Poster Bildiri) s.894-897, 2009.

Orak, A., Tuna, C. ve İlker, N., “Farklı gübre dozlarının Macar fiğinin verim ve verim komponentlerine etkisi”, Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi 15-18 Kasım, Adana (poster bildiri) cilt III. Çayır Mera Yem Bitkileri ve Yemeklik Tane Baklagiller 426-430, 1997.

zkaynak, ., “Türkiye’de yetiştirilen adi fiğ (*Vicia sativa* L.) yerel çeşitlerinden seleksiyon ile ıslah edilen formların önemli bazı karakterleri üzerinde araştırmalar”, Ankara Üniv. Ziraat Fak. Y. No: 758. Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 446. Ankara, 1981.

zkul, H., Polat, M., ayan, Y., Akbaş, “Kaba yemlerin bazı hücre çeperi bileşenlerinin belirlenmesinde kullanılan konvansiyonel ve filtre torba yöntemlerinin karşılaştırılması”, Hayvansal retim 48(1): 8-13, Y, 2007.

zpınar, H., Sabancı, C.O., Eğinlioğlu, G., Buğdaycıgil, M. ve Doğrucu, F., “Ekim yöntemi ve tohumluk miktarının Kubilay-82 Fiğ eşidinin yeşil ot ve kuru madde verimine etkileri”, Anadolu, J. Of AARI 6(2): 54-63, MARA, 1996.

Rohweder, D. A., Barnes, R. E., Jorgensen, N., “Proposed hay grading standarts based on laboratory analysis for evaluating quality”, J. Anim. Sci. 47: 747-759, 1978.

Sabancı, C.O., “Adi fiğde ot ve tohum verimi yönünden stabilite analizleri ve genotip analizleri”, Türkiye II. Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Kongresi, 552-563, İzmir, 1991.

Sabancı, C.O., “Değişik yörelerden toplan fiğlerin (*Vicia sativa* L.) Bazı karakterler yönünden değerlendirilmesi üzerine bir araştırma”, Türkiye 3.Çayır-Mera Ve Yem bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, Erzurum, S: 253-259, 1996.

Sağlamtimur, T., Gülcan, H., Tükel, T., Tansı, V., Anlarsal, A.E. ve Hatipoğlu, R., “Çukurova koşullarında yem bitkileri adaptasyon denemeleri”, Ç.Ü.Z.F. Dergisi, 1(3): 37-51, 1986.

Sattel, R., Dick, J.,Luna, R., Mcgrath, D. and E. Peacheyattel, E. Common Vetch. <http://extension.oregonstate.edu/catalog/html/em/em8695>, 1998.

Sayar M. S., Yücel, C., Tekdal, S., Yasak, M. S. Ve Yıldız, E., “Diyarbakır koşullarında bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) hatlarının verim ve verim unsurlarının belirlenmesi”, Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi Sunulu Bildiri, 19-22 Ekim Hatay, 2009.

Sevimay, C.S. Ve Kendir, H., “Ankara Koşullarında kışlık yetiştirilen fiğ çeşitlerinin yem verimleri Türkiye 3. Çayır Mera ve Yem Bitkileri Kongresi”, 17-19 Haziran 1996, Erzurum 472-479, 1996.

Serin , Y., Tan, M. Ve Şeker, H., “Fiğde (*Vicia sativa* L.) değişik sıra aralığı ve tohum miktarının tohum verimi ile bazı özellikleri-ne etkileri”, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 26, 159-170, 1995.

Sezen, Y., “Doğu Anadolu’nun değişik yerlerinden alınan toprak örneklerinin bitkiye potasyum sağlama durumları üzerinde bir araştırma”, Atatürk Üniversitesi Yay., No: 415, Erzurum, 59s, 1975.

Soya, H., “Ege Bölgesi kıyı kesimi yerel adi fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşitlerinde sıra arası mesafesi ve tohumluk miktarının verim ve verim karakterlerine etkisi”, Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg, 24(29): 91-103, 1987.

Soya, H., “Kimi Fiğ (*Vicia* sp.) Türlerinde sıra arası mesafesinin tohum verimi ve verim özelliklerine etkisi”, Ege Üniv. Ziraat Fak. Der., 25(1): 204-218, 1988.

Soya, H., Avcıoğlu, R. ve Geren, H., “Adi fiğ (*Vicia sativa* L.)’de sıra arası mesafesi ve destek bitki olarak arpa (*Hordeum vulgare* L.) karışım oranlarının tohum verimi ve verim özelliklerine etkisi”, Türkiye 3. Çayır- Mera ve Yem Bitkileri Kongresi 17-19 Haziran 1996, Erzurum, 1996.

Soya, H., Tamer, G., Üstek, A. ve Zorer, Ş., “Farklı ekim ve hasat zamanlarının adi fiğ (*Vicia sativa*) ve tüylü fiğ (*Vicia villosa*)’de ot verimi ve verim özelliklerine etkisi”, Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, Adana (Poster Bildiri) Cilt. III, Çayır-Mera Yem Bitkileri ve Yemeklik Tane Baklagiller, 223-227, 1999.

Soya, H., Avcıoğlu, R. ve Geren, H., “Kışlık ara ürün olarak bazı yem bitkisi karışımlarının kalite özellikleri üzerinde araştırmalar”, Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi. 17-21.09.2001. Trakya Ü. Z. F. Tarla Bitkileri Bölümü. Tekirdağ. 123-126s, 2001.

Süleyman, T., Bilal, K., Veli, Y. Ve Ahmet E.K., “İğdır Ovası taban koşullarında Adi fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşitlerinin kuru ot verimi ve kalite özelliklerinin incelenmesi üzerinde çalışma”, İğdır Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 5(3), 67-76, 2015

Şilbir, Y., Polat, T., Sağlamtimur, T. Ve Tansı, V., “Harran ovası şartlarında fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşitlerinde tohum verimi ve karakterler arası ilişkileri saptanması üzerinde bir araştırma”, Türkiye I. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-29 Nisan, İzmir, Cilt III, S: 6-10, 1994.

Tamkoç, A. Ve Avcı, M.A., “Yabancı kökenli fiğ hatlarının (*Vicia sativa* L.) adaptasyonu ve bazı tarımsal özellikler arası ilişkiler”, Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül, Samsun, S: 421-425, 1997.

Tamkoç, A. Ve Avcı, M.A., “Doğada seçilin adi fiğ (*Vicia sativa* L.) hatlarında bazı tarımsal karakterlerin belirlenmesi”, S.U Ziraat Fakültesi Dergisi Cilt: 18, Sayı: 34, 118-121, 2004.

Tan, M. Ve Serin, Y., “Erzurum sulu şartlarında Rhizobium aşılması ve değişik dozlarda gübrelemenin adi fiğ (*Vicia sativa* L.)’de ot, tohum, sap ve protein verimi ile otun ham protein oranına ve nodül sayısına etkileri üzerine bir araştırma”, Türk Tarım Ve Orm. Der., 19: 137-144, 1995.

Tekeli, A. S., Orak, A., Tuna, M., “Kışlık olarak yetiştirilen adi fiğin (*Vicia sativa* L.) önemli bazı tarımsal özellikleri ile karakterler arası ilişkileri üzerine bir araştırma”, Trakya Üniv. Tekirdağ Ğ Zir. Fak. Dergisi, 1(2): 121-131, 1992.

Tekeli, A.S., Orak, A. Ve Tuna, M., “Ekim zamanlarının adi fiğin (*Vicia sativa* L.) verim ve verim komponentlerine etkisi”, Türkiye I. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-29 Nisan 1994, İzmir, Cilt Iıı, S: 11-16, 1994.

Tekeli, A.S. Ve Ateş, E. B., “Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.) ve İran üçgülü (*Trifolium resupinatum* L.) hatlarında bazı verim öğelerinin varyasyonu ve kalıtımı. II. tohum verimi”, Trakya Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Dergisi Serisi, Cilt 3(1):77-84, 2002

Temel S, Şahin K, “İğdır ilinde yem bitkilerinin mevcut durumu, sorunları ve çözüm önerileri”, YYÜ Tar. Bil. Derg. 21: 64-72, 2011.

Tükel , T. ve Hatipoğlu, R., “Çayır-Mera Amenajmanı.”, Ç.Ü. Zir. Fak. Genel Yayın No: 191, Ders Kitapları Yayın No: A-59, 1997.

Tosun, M., Altınbaş, M. ve Soya, H., “Bazı Fiğ (*Vicia* sp.) Türlerinde Yeşil Ot ve Tane Verimi ile Kimi Agronomik Özellikler Arasındaki İlişkiler”, Ege Ü. Ziraat Fak. Türkiye 2. Çayır -Mer’a ve Yem Bitkileri kongresi, 17-19 Haziran, 574-583. İzmir, 1996

Van Soest, P.J. “Use of detergents in the analysis offibrous feeds. II. Arapid method for the determination of fiber and lignin”, J. Ass. Offic. Anal. Chem. 46829-835, 1963.

Van Soest, P.J., and R.H. Wine., “The determination of lignin and cellulose in acid detergent fiber with permanganate”, J. Ass. Offic. Chem. 5 1: 780-787, 1968.

Van Soest, P.J., “Nutritional ecology of ruminants, 2nd ed.cornel university pres”, Pp. 476, 1994.

Van de Wouw, M., Maxted; N., and Ford-Lyod, B.V. “Agromorphological characterisation of common vetch and its close relatives”, Euphytica 130: 281-292, 2003.

Van De Wouw, M., Maxted; N., And Ford-Lyod, B.V., “Agromorphological characterisation of common vetch and its close relatives”, Euphytica 130: 281-292, 2003.

Yavuz, R., “Düzce Esenli Merasında bazı ıslah yöntemlerinin verimliliğe etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Bolu, 2007.

Yılmaz, Ş., Günel, E. Ve Sağlamtimur, T., “Amik Ovası ekolojik koşullarında yetiştirilebilecek uygun fiğ (*Vicia* spp.) türlerinin saptanması üzerinde bir araştırma”, Türkiye 3. Çayır-Mera Ve Yem bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, Erzurum, S: 627-631, 1996.

Yücel, C., Avcı, M., Anarsal, A. E., “Bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) hat ve çeşitlerinin Çukurova taban koşullarında tane verimi ve verimle ilgili özelliklerinin saptanması”, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Adana, 20(3): s.99-108, 2005.

Yücel, C., Avcı, M., Kılıçalp, N., Gültekin, R., “Çukurova şartlarında bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) hatlarının ot verimi ve ot kalitesi bakımından değerlendirilmesi”, Anadolu Tarım Bilim., Derg., 28(3): 134-140, 2013.

Yücel, C., Avcı, M., Yücel, H., Çınar, S., “Çukurova taban koşullarında adi fiğ (*Vicia sativa* L.) hat ve çeşitlerinin ot verimi ve kalitesi ile ilişkili özelliklerin saptanması”, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi. Ankara, 13(1-2): s.47-57, 2004.

Yücel, C., Yücel, D., Akkaya, M.R., Anlarsal, A.E., “Bazı ümitvar yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.) genotiplerinde kalite özellikleri”, KSÜ Doğa Bil. Derg., 17(1): 8-14, 2014.

Wilson, J.R., Deinum, H., Engels, E.M., “Temperature effects on anatomy and digestibility of leaf and stem of tropical and temperate forage specie”, Neth. J. Agric Sci. Sayı: 39; 31–48, 1991.

ÖZGEÇMİŞ

1984 yılında Malatya'nın Akçadağ ilçesinde doğdu. İlk, orta Malatya'da ve lise öğrenimini Samsun'da tamamladı. 2004 Veteriner Sağlık Teknikeri olarak Şanlıurfa'ya atandı ve 2007 yılında Bingöl iline tayin oldu, 2009 yılında Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bölümünü kazandı. 2013 yılında Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünden mezun oldu. 2013 yılında, Yazıhan ilçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğüne Veteriner Sağlık Teknikeri olarak tayin edildi. 2015 yılı Yazıhan İlçe Gıda ve Hayvancılık Müdürlüğünde Ziraat Mühendisi olarak atandı. 2013 yılında Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programına kayıt yaptırdı. Evli ve üç çocuk babasıdır.