

**T.C.**

**AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ**

**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**KIRŞEHİR KOŞULLARINDA BAZI YULAF ÇEŞİT VE  
HATLARININ KARIŞIM PERFORMANSLARININ BELİRLENMESİ**

**Yeliz ÇETİN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**KIRŞEHİR / 2017**

**T.C.  
AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KIRŞEHİR KOŞULLARINDA  
BAZI YULAF ÇEŞİT VE HATLARININ  
KARIŞIM PERFORMANSLARININ BELİRLENMESİ**

**Yeliz ÇETİN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN  
Prof. Dr. Cafer Olcayto SABANCI**

**KIRŞEHİR 2017**

**Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne**

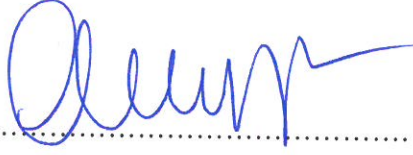
Bu çalışma jürimiz tarafından Tarla Bitkileri Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan (Danışman)



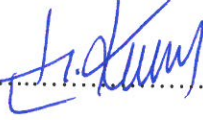
Prof. Dr. Cafer Olcayto SABANCI

Üye



Prof. Dr. Alptekin KARAGÖZ

Üye



Yrd. Doç. Dr. Hakan KIR

Onay

Yukarıdaki imzaların adı geçen jüri üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

.. / .. / 2017

Prof. Dr. Yılmaz ALTUN

Enstitü Müdürü

## **TEZ BİLDİRİMİ**

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında; bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdiği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını beyan ederim.

**Yeliz ÇETİN**



Kırşehir Koşullarında Bazı Yulaf Çeşit ve Hatlarının Karışım Performanslarının  
Belirlenmesi

(Yüksek Lisans Tezi)

Yeliz ÇETİN

Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Aralık 2017

**ÖZET**

Bu çalışma, Kırşehir ekolojik koşullarında bazı yulaf çeşit ve hatlarının Macar fiği ile karışım performanslarını belirlemek amacıyla 2016-2017 yetiştirme sezonunda Ahi Evran Üniversitesi Aşık Paşa Yerleşkesi'ndeki araştırma alanlarında tesadüf blokları deneme deseninde üç tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Çalışmada 9'u tescilli yulaf çeşidi ve 1'i bölge verim denemesine kadar gelmiş hat, 1'i tescilli Macar fiği çeşidi olmak üzere 11 genotip kullanılmıştır. İncelenen özellikler yeşil ot ve kuru madde verimi, kuru otta Macar fiği oranı, ham protein oranı, ham protein verimi, asit deterjan lif oranı (ADF), asit deterjan lignin oranı (ADL), nötral deterjan lif oranı (NDF), sindirilebilir kuru madde verimi (SKMV), sindirilebilir kuru madde oranı (SKMO) ve nispi yem değeridir (NYD). Çalışma sonucunda çeşitlerin yeşil ot veriminin 680.0-1209.7 kg/da, kuru madde veriminin 153.8-291.8 kg/da, kuru otta Macar fiği oranının 46.25-64.97 kg/da, ham protein oranı %15.75-17.39, ham protein verimi 25.12-48.22 kg/da, asit deterjan lif oranı (ADF) %25.19-28.79, asit deterjan lignin oranını (ADL) %4.61-6.74, nötral deterjan lif oranı (NDF) 37.87-41.84 kg/da, sindirilebilir kuru madde verimi (SKMV) 102.8-197.8 kg/da, sindirilebilir kuru madde oranı (SKMO) %66.47-69.28, nispi yem değerinin (NYD) 148.8-170.9 kg/da değerlerine sahip oldukları görülmüştür. Sonuç olarak; ot ve protein verimleri açısından Seydişehir ve Kırklar çeşitlerinin öne çıktığı belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Yulaf, *Avena sativa*, *Vicia pannonica*, karışım, verim, kalite

**Sayfa Adedi:** 42

**Tez Yöneticisi:** Prof. Dr. Cafer Olcayto SABANCI

Determination of Mixture Performances of Some Oat Varieties and Lines in Kırşehir  
Conditions

(Master of Science Thesis)

Yeliz ÇETİN

Ahi Evran University Institute of Science

December 2017

**ABSTRACT**

This study was carried out to determine the mixture performances of some oat varieties and lines with Hungarian vetch in a randomized complete block design in the experimental field of Aşık Paşa Campus of Ahi Evran University in Kırşehir during the growing season of 2016-2017. In the study, nine oat genotypes and one oat line together with a Hungarian vetch variety were used. The recorded agronomic parameters in this current study were forage and dry herbage yields, Hungarian vetch ratio in the mixture, crude protein ratio, crude protein yield, acid detergent fiber (ADF), acid detergent lignin (ADL), neutral detergent fiber (NDF) digestible dry matter ratio (DDMR), digestible dry matter yield (DDMY) and relative feed value (RFV). The results showed that forage, hay and protein yields of the mixtures were ranged between 680.0-1209.7, 153.8-291.8 and 46.25-64.97 kg/da, respectively. The crude protein ratios were between 15.75-17.39%, ADF 25.19-28.79%, ADL 4.61-6.74%, NDF 37.87-41.84% and DDMR 66.47-69.28%. The digestible dry matter yield (DDMY) varied from 102.8 to 197.8 kg/da, and the relative feed values (NYD) from 148.8-170.9 kg/da. It was concluded that Seydişehir and Kırklar varieties were superior in terms of hay and protein yields.

**Keywords** : Oat, *Avena sativa*, *Vicia pannonica*, mixture, yield, quality

**Number of Pages** : 42

**Supervisor** : Prof. Dr. Cafer Olcayto SABANCI

## TEŞEKKÜR

Öncelikle, güler yüzüyle her daim yılmadan usanmadan öğrencilerine bilgilerini aktaran, onlara destek olan ve olur ya bir gün onun gibi bir eğitmen olursam yere göğe sığamayacağım danışmanım Prof. Dr. Cafer Olcayto SABANCI'ya teşekkürlerimi sunarım. Yüksek lisans eğitimim boyunca bilgi ve önerileriyle desteğini esirgemeyen değerli hocam Doç. Dr. Mehmet YAĞMUR'a ve diğer bölüm hocalarıma da teşekkür ederim.

Maddi ve manevi her türlü desteklerini benden esirgemeyen en değerli varlığım olan aileme ve tezimin her aşamasında beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan dostluğunu yüreğimin derinlerinde hissettiğim ne olursa olsun yanımda olacağını bildiğim can dostum Ziraat Yüksek Mühendisi Kübra SOĞANCI'ya teşekkür ederim. Çalışmamın gerek uygulama gerekse laboratuvar aşamasında her daim yanımda olan bıkmadan usanmadan tecrübelerini benimle paylaşan sevgili arkadaşım Ziraat Yüksek Mühendisi Melihşah DOĞUŞ'a ve Ziraat Yüksek Mühendisi Kenan KARACA'ya teşekkürlerimi sunarım. Çalışmamın uygulama ve analiz aşamasında her zaman yardımını esirgemeyen tezimin yazım ve düzeltme aşamasında yardımcı olan arkadaşım Ziraat Mühendisi Zekeriya Doğan'a sonsuz sevgi ve teşekkürlerimi sunuyorum.

Tez çalışmam boyunca gerek güler yüzleri gerekse maddi manevi tüm destekleri ile her daim yanımda olduklarını hissettiğim Bayram ve Emre AKYÜREK'e teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER DİZİNİ

<b>ÖZET</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ii</b>
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>iii</b>
<b>İÇİNDEKİLER DİZİNİ</b> .....	<b>iv</b>
<b>ÇİZELGELER DİZİNİ</b> .....	<b>vi</b>
<b>SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ</b> .....	<b>vii</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. LİTERATÜR ÖZETLERİ</b> .....	<b>5</b>
<b>3. MATERYAL VE YÖNTEM</b> .....	<b>12</b>
3.1. MATERYAL.....	12
3.1.1. Araştırmada Kullanılan Çeşitler .....	12
3.1.1.1. Budak .....	12
3.1.1.2. Kahraman .....	12
3.1.1.3. Aday Y1779 .....	13
3.1.1.4. Kırklar .....	13
3.1.1.5. Yeniçeri .....	13
3.1.1.6. Seydişehir .....	13
3.1.1.7. Faikbey .....	14
3.1.1.8. Çekota.....	14
3.1.1.9. Gökova .....	14
3.1.1.10. Fetih.....	14
3.1.1.11. Kayı .....	15
3.1.2. Araştırma Alanının Toprak Özellikleri .....	15
3.1.3. Araştırma Alanının İklim Özellikleri.....	15
3.2. YÖNTEM.....	16
3.2.1. İncelenen Özellikler .....	17
3.2.1.1. Yeşil ot verimi (kg/da) .....	17
3.2.1.2. Kuru madde verimi (kg/da) .....	17
3.2.1.3. Kuru otta Macar fiği oranı (%).....	17
3.2.1.4. Ham protein oranı (%).....	18
3.2.1.5. Ham protein verimi (kg/da).....	18
3.2.1.6. Asit deterjan lif (ADF) oranı (%).....	18
3.2.1.7. Asit deterjan lignin (ADL) oranı (%).....	18
3.1.2.8. Nötral deterjan lif (NDF) oranı (%) .....	19



3.2.1.9. Sindirilebilir kuru madde oranı (%) .....	20
3.2.1.10. Sindirilebilir kuru madde verimi (kg/da) .....	20
3.2.1.11. Nispi yem değeri (NYD) .....	20
3.3. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ .....	20
<b>4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....</b>	<b>21</b>
4.1. YEŞİL OT VERİMİ (kg/da).....	21
4.2. KURU MADDE VERİMİ (kg/da) .....	22
4.3. KURU OTTA MACAR FİĞİ ORANI (%).....	24
4.4. HAM PROTEİN ORANI (%) .....	25
4.5. HAM PROTEİN VERİMİ (kg/da).....	26
4.6. ASİT DETERJAN LİF (ADF) ORANI (%).....	27
4.7. ASİT DETERJAN LİGNİN (ADL) ORANI (%).....	29
4.8. NÖTRAL DETERJAN LİF (NDF) ORANI (%) .....	30
4.9. SİNDİRİLEBİLİR KURU MADDE ORANI (%) .....	31
4.10. SİNDİRİLEBİLİR KURU MADDE VERİMİ (kg/da) .....	32
4.11. NİSPİ YEM DEĞERİ (NYD) .....	34
<b>5. SONUÇ .....</b>	<b>36</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>38</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>42</b>

## ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1. Araştırmada incelenen yulaf ve Macar fiği çeşitleri.....	12
Çizelge 3.2. Deneme yerine ait toprak özellikleri.....	15
Çizelge 3.3. Deneme yerine ait iklim özellikleri .....	16
Çizelge 4.1. Yeşil ot verimine ait varyans analiz çizelgesi.....	21
Çizelge 4.2. Yeşil ot verim ortalamaları (kg/da).....	22
Çizelge 4.3. Kuru madde verimine ait varyans analiz çizelgesi .....	23
Çizelge 4.4. Kuru madde verim ortalamaları (kg/da) .....	23
Çizelge 4.5. Kuru otta Macar fiği oranlarına ait varyans analiz çizelgesi .....	24
Çizelge 4.6. Kuru otta Macar fiği oranı ortalamaları (kg/da) .....	24
Çizelge 4.7. Ham protein oranına ait varyans analiz çizelgesi .....	25
Çizelge 4.8. Ham protein oranı ortalamaları (%).....	25
Çizelge 4.9. Ham protein verimine ait varyans analiz çizelgesi .....	26
Çizelge 4.10. Ham protein verim ortalamaları (kg/da) .....	27
Çizelge 4.11. ADF verilerine ait varyans analiz çizelgesi .....	28
Çizelge 4.12. ADF ortalamaları (%) .....	28
Çizelge 4.13. ADL verilerine ait varyans analiz çizelgesi.....	29
Çizelge 4.14. ADL ortalamaları (%).....	29
Çizelge 4.15. NDF verilerine ait varyans analiz çizelgesi.....	30
Çizelge 4.16. NDF ortalamaları (kg/da) .....	30
Çizelge 4.17. SKMO verilerine ait varyans analiz çizelgesi .....	31
Çizelge 4.18. SKMO ortalamaları (%) .....	32
Çizelge 4.19. SKMV verilerine ait varyans analiz çizelgesi .....	33
Çizelge 4.20. SKMV ortalamaları (kg/da).....	33
Çizelge 4.21. NYD verilerine ait varyans analiz çizelgesi .....	34
Çizelge 4.22. NYD ortalamaları (kg/da).....	34

## SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

<b>Simgeler</b>		<b>Açıklama</b>
°C	:	Santigrat Derece
cm	:	Santimetre
da	:	Dekar
ha	:	Hektar
kg	:	Kilogram
m	:	Metre
m <sup>2</sup>	:	Metrekare

<b>Kisaltmalar</b>		<b>Açıklama</b>
ADF	:	Asit Deterjan Lif
ADL	:	Asit Deterjan Lignin
ETA E	:	Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü
NDF	:	Nötral Deterjan Lif
NYD	:	Nispi Yem Değeri
pH	:	Hidrojen Konsantrasyonunun Eksi Logaritması
SKMO	:	Sindirilebilir Kuru Madde Oranı
SKMV	:	Sindirilebilir Kuru Madde Verimi
TTAE	:	Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü
VK	:	Varyasyon Katsayısı

## 1. GİRİŞ

Hayvan beslenmesinde yem bitkileri ucuz ve kaliteli yem kaynakları olması bakımından önemli bir yere sahiptir. Hayvanlara yedirildiklerinde hayvan sağlığına zarar vermeyen, hayvansal ürünlerin niteliklerini olumsuz yönde etkilemeyen ve içeriklerinde hayvanlara yararlı besin maddelerini içeren inorganik ve organik bileşikler yem olarak tanımlanmaktadır (Avcıoğlu ve ark., 2009).

Yem bitkileri ürünlerini kullanmak için çiftlikte yetiştirilen hayvanların yaşamlarını devam ettirebilmeleri ve bu hayvanlardan istenilen verimi elde etmek için bünyelerine almak zorunda oldukları besin maddelerini içinde bulunduran ve belirli miktarlarda hayvanlara yedirildiklerinde, sağlığına ve ürünlerine zarar vermeyen, doğada kendiliğinden yetişen veya tarla tarımı şeklinde kültürü yapılan bitkilerdir. Türkiye’de fazla sayıda hayvan varlığının olmasına karşın hayvansal üretimimiz yeterli miktara ulaşamamıştır. Bunun en önemli nedenlerinden birisi de kaliteli ve ucuz kaba yem ihtiyacının karşılanamamasıdır. Hayvansal üretimde en önemli girdi yemdir. Ülkemizde yeterli miktarda çayır mera alanlarının olmaması, mevcut alanların ise verimli bir şekilde kullanılmaması, yem bitkileri üretiminin artırılması gerektiğine işaret etmektedir. Bu nedenlerden dolayı da zayıf duruma gelmiş çayır ve mera alanlarının ıslah edilmesi, tarla tarımı içindeki yem bitkileri yetiştiriciliğinin geliştirilmesi, toprak yapısının iyileştirilmesi amacıyla yem bitkilerinin ekim nöbetine alınması ve yeşil gübre olarak kullanılması gerekmektedir (Sabancı, 2009).

Mineral maddeler hayvanlarda doku ve organların yapısına katılmakta ve hayvanların vücudunda osmotik dengeyi ve asit-baz dengesini ayarlamaktadırlar. Ayrıca bazı vitaminlerin, enzimlerin ve hormonların yapısına katılmakta bu sayede metabolik faaliyetlerin işleyişini gerçekleştirmektedirler. Hayvanların vücutlarına aldıkları bu mineral maddeler kas ve sinirsel uyarıların gerçekleştirilmesinde çok önemli bir yere sahiptir. Fakat organik bileşikler gibi hayvan vücudunda sentezlenemediğinden dışarıdan alınması gerekmektedir (Kutlu ve ark., 2005).

Bu sebeple ihtiyaç duyulan mineral maddeler hayvana yem ile birlikte sağlanabilir. Bitkiler ise kendi gereksinimleri olan mineral maddeleri doğrudan topraktan sağlayabilmektedir. Böylece bitki bünyesine geçen organik maddeler yeme dönüştüğünde besleme ile hayvan vücuduna geçmiş olur. Bitkilerin bünyelerine aldıkları bu mineral maddelerin bitki bünyesindeki miktarı ise bitkinin türü, çeşidi, toprak yapısı, bitkinin ekimden hasada kadar olan gelişme dönemi ve iklim faktörleri gibi durumlara bağlı olarak farklılık göstermektedir. Bitkilerin bünyesinde toplamış olduğu mineral maddeler, hayvanlara kaba yemlerden sağlanan karbonhidrat ve proteinin yanında aktarılmış olmaktadır (Eğritaş ve Aşcı, 2015).

Yulaf (*Avena sativa*), ana vatanı Akdeniz olup, buğdaygiller (*Gramineae=Poaceae*) familyasından tek yıllık bir bitkidir. İyi bir protein, lif ve mineral içeriğine sahiptir. Diğer tahıllarla karıştırıldığı zaman yulaf düşük verime sahip toprakları da içeren marjinal alanlarda, serin ve yağışlı iklimlerde yetiştirilmesiyle tanınır. Aynı zamanda yulaf, uzun gün rejimli, kısa dönemlerde, oldukça hızlı bir şekilde çiçeklenerek olgunlaşır (Dumlupınar ve ark., 2011). Diğer tahıl gruplarına göre yulaf için yapılan ıslah çalışmaları daha az sayıdadır. Son yıllarda dünyada yulafın insan beslenmesinde öneminin artması, endüstride kullanılmaya başlanması, yeşil ot üretimi ve yapay meralarda kullanılması nedeniyle ekim alanları artmıştır.

Günümüzde yulaf (*Avena sativa*) tahıllar arasında kaba yem açısından ekim alanı ve üretim miktarı açısından üçüncü sırada yer alan bir üründür (Sabancı, 2016). Yulaf soğuk koşullara en dayanıksız serin iklim tahıllıdır. Ülkemizde yulaf üretimini sınırlandıran en önemli faktörlerden biriside yulafın soğuk şartlara dayanıksız olmasıdır (Dumlupınar ve ark., 2011).

Fiğ cinsi (*Vicia*) baklagiller (*Fabaceae=Leguminosae*) familyasının bir üyesi olup yaklaşık 150 kadar türü bulunmaktadır. Genel olarak baktığımızda fiğ türlerinin büyük bir kısmının orijin merkezlerinin Güneybatı Asya ve Akdeniz bölgesi olduğu görülmektedir (Sabancı, 2009).

Bir serin iklim bitkisi olan Macar fiği Orta Avrupa'nın tek yıllık yerli bir bitkisidir. Diğer fiğ türlerine oranla kışa ve kurağa dayanıklılığı iyi bir fiğ türüdür. Normal geçen kış şartlarından etkilenmediği gibi çok sert geçen kışlarda dondan zarar görmeden kalabilmektedir. Toprak seçiciliği fazla olmamakla beraber orta ağır ve kireçli topraklarda çok verimli olmaktadır. Diğer fiğ türlerine göre yatma sorunu fazla olmadığı için yalın olarak da yetiştirilebilir. Her ne kadar yatma sorunu fazla olmasa da tahıllarla karışım halinde ekildiği zaman çok iyi sonuçlar elde edilmektedir (Ekiz ve ark., 2009).

İç Anadolu Bölgesinde yer alan Kırşehir ilinde sulama sıkıntılarının yüksek seviyede olması sebebiyle genellikle yemeklik tane baklagil-tahıl ve nadas-tahıl ekim nöbeti uygulanmakta ve sulama imkânı bulunan alanlarda ise şeker pancarı ekilmektedir. Bölgede sulamanın yapıldığı yerlerde toprağın kireç oranının artması, organik madde miktarının alt seviyelere düşmesi nedeniyle ve beraberinde sulu tarımın artması sonucu kaymak tabakası oluşması ve tuzluluk oranının artması gibi sorunlar görölmektedir. Sulu tarımın artması sonucu oluşan bu sorunların önüne geçilmesi ve bölge hayvancılığının kaliteli kaba yem ihtiyacının karşılanması için, kışlık bir yıllık baklagil-tahıl karışımı yetiştiriciliği önemli bir yere sahiptir (Bedir, 2010).

Yem bitkileri tarımında karışık ekim uygulamasının farklı amaçları vardır. Karışık ekim sistemiyle birim alandan üst seviyede verim ve kalite sağlanması hedeflenmektedir. Fiğ, yem bezelyesi, mürdümük gibi sarılıcı özelliğe sahip bitkilerde yatma durumunun önüne geçmek için tahıllarla birlikte ekilmektedir. Bu bitkilerin karışım olarak ekilmesi, kaliteli kaba yem üretimini, toprak yapısının iyileştirilmesini ve hasat sırasında oluşabilecek kaybın en aza indirilmesini hedeflemektedir (Acar, 2006; Bedir, 2010).

Ülkemizde yeterli miktarda ayır mera alanlarının olmaması, mevcut alanların ise verimli bir şekilde kullanılmaması, yem bitkileri üretiminin arttırılması gerektiğine işaret eder. Bu nedenden dolayı da zayıf duruma gelmiş ayır ve mera alanlarının ıslah edilmesi, tarla tarımı içindeki yem bitkileri yetiştiriciliğinin geliştirilmesi ve toprak yapısının iyileştirilmesi amacıyla yem bitkilerinin ekim nöbetine alınması veya yeşil gübre olarak kullanılması

gerekmektedir (Sabancı, 2009). TÜİK tarafından sağlanan 2016 yılı verilerine göre Türkiye’de tarla tarımı yapılan toplam alan, nadas alanları ile birlikte 23.933.950 hektardır. İç Anadolu bölgesinde bulunan 11 ilin tarla alanı 7.261.741 ha olup, toplan alanın yaklaşık %30.3’ ünü oluşturmaktadır. Kırşehir ili ise 391.664 ha ile İç Anadolu bölgesindeki toplam ekim alanının %5.39’ unu kapsamaktadır. Silajlık mısır dâhil toplam yem bitkileri ekim alanı 1.862.758 hektardır. İç Anadolu bölgesinin payı ise 274.723 ha ile yalnızca %14.8’ünü oluşturmaktadır. Kırşehir ilinde ise yem bitkileri 3519 ha alanda ekilmekte olup, İç Anadolu’daki payı %1.28’dir. İç Anadolu’da yem bitkileri yeşil ot üretimi 8.007.011 ton olup, ülkede yapılan toplam üretimin %19.1’ ine denk gelmektedir. İç Anadolu’da yulaf ekim alanı 6771 da alanı kapsayarak 3609 ton üretim elde edilmiştir. Kırşehir yeşil ot üretiminde 53.449 ton üretim ile daha düşük bir orana sahip olup, bu da bölgede toplam üretiminin %0.67’sini oluşturmaktadır (TÜİK, 2016).

Yukarıda verilen verim değerlerine bakılarak Kırşehir’de toplam yem bitkileri üretiminin yetersiz olduğu, besleyici bir yem bitkisi olan yulafın ise az oranda yetiştirildiği görülmektedir. Bu nedenlerden dolayı yapılacak bu araştırma ile yem bitkileri ekiminin yaygınlaştırılmasına yönelik olarak, farklı yulaf çeşitlerinin sabit orandaki Macar fiğ karışımı ile Kırşehir koşullarında ot verim ve kalite, ADF, NDF, ADL, SKMO, SKMV, NYD performansının belirlenmesi amaçlanmıştır.

## 2. LİTERATÜR ÖZETLERİ

Acar (1995), sulu koşullarda ikinci ürün olarak baklagil yem bitkileri + tahıl karışımlarının yetiştirilme imkânlarını saptamak için yaptığı çalışmada birinci ürün hasat edildikten sonra sulu şartlarda ikinci ürün olarak yetişebilecek en iyi baklagil + tahıl karışımını belirlemeyi hedeflemişlerdir. Bu çalışma sonucunda en yüksek yeşil ve kuru ot verimi çemen + yulaf karışımında tespit edilmiştir. Yeşil otta 3103 kg/da ve kuru otta 742 kg/da verim almışlardır. En yüksek ham protein verimin ise saf olarak yetiştirilen çemenden (144 kg/da) elde edildiği ifade edilmiştir.

İptaş ve Yılmaz (1996), Tokat ekolojik koşullarında yürüttükleri çalışmada tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre kurdukları denemede fiğ türlerini (yaygın fiğ, Macar fiği, tüylü fiğ ve koca fiğ), tahıllar (arpa, tritikale) ile karışım şeklinde yetiştirerek iki farklı zamanda hasat etmişlerdir. Bu çalışma sonucunda fiğ-tahıl karışımları arasında kuru ot, yeşil ot, kuru madde oranı ve ham protein verimi bakımından önemli farklılıklara ulaşılmıştır. Biçim tarihinin geciktirilmesi sonucu kuru ot, yeşil ot, ham protein ve kuru madde verimleri artmakta, ham protein oranı ise azalmaktadır. Bu veriler doğrultusunda ise en yüksek yeşil ot (3166.7 kg/da), kuru ot (761.8 kg/da), ve ham protein (135.48 kg/da) verimlerinin Macar fiği + tritikale karışımlarından elde edildiği bildirilmiştir.

Kökten ve ark. (2003), Çukurova şartlarında karışım oranı ve ekim sıklığının fiğ + tritikale karışımında otun verim ve kalitesi üzerine olan etkileri için yaptıkları çalışmada beş farklı ekim sıklığı (250, 300, 400, 450, tohum/m<sup>2</sup>) ve beş farklı ekim oranının (Saf fiğ, %75 fiğ + %25 tritikale, %50 fiğ + %50 tritikale, %25 fiğ + %75 tritikale, saf tritikale) kuru ot verimi, kuru otta fiğ oranı karışımların oransal verim toplamı değerleri ve ham protein etkileri incelenmiştir. Yapılan bu araştırma sonucunda ekim sıklığı ve karışım oranının incelenecek değerlere önemli seviyede etki ettiğini ve bu etkininde yıllara bağlı olarak değişim gösterdiğini ortaya koymuştur. Bu araştırma doğrultusunda Çukurova'nın kurak şartları için, karışımın oransal verim değerleri toplamı, kuru ot verimi ve ham



protein verimi açısından en ideal karışımın 400 tohum/m<sup>2</sup> ekim sıklığında ekilen %25 fiğ + %75 tritikale ile yapılan karışım oranı olduğu neticesine ulaşılmıştır.

Karadağ (2004), Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesinde 2001-2002 ve 2002-2003 yetiştirme sezonunda yaptığı araştırmada; arpa (Bülbül-89) ile bazı baklagil yem bitkilerini (Macar fiği, tüylü fiğ ve mürdümük) kullanarak iki yıllık bir deneme kurmuştur. Bu araştırmada yalın ekimlerin yanı sıra %34 tahıl + %66 baklagil oranını da kullanmıştır. Tokat Kazova ekolojik koşullarında iki yıl devam eden bu araştırma sonuçlarına göre; yalın arpa yaş ot verimini 2506.95 kg/da, %34 arpa + %66 Macar fiği karışımı yaş ot verimini 4218.77 kg/da, yalın arpa kuru ot verimini 738.47 kg/da, %34 arpa + %66 Macar fiği karışımı yaş ot verimini 1294.22 kg/da olduğu tespit edilmiştir.

Tuna ve Orak (2007), Tekirdağ ekolojik koşullarında verim ve verim unsurlarına farklı karışım oranlarının etkilerini belirlemek amacıyla adi fiğ (*Vicia sativa* L.) ve yulaf (*Avena sativa* L) ( %25 fiğ + 75 yulaf, %50 fiğ + %50 yulaf, %75 fiğ + %25 yulaf) karışımları ve yalın olarak kullanılan fiğ ( %100 fiğ + %0 yulaf) yulaf (%100 yulaf + %0 fiğ) tohumlarıyla üç tekerrürlü bir deneme kurmuşlardır. Bu deneme verilerine bakılarak en iyi sonuçlarının %25 fiğ + %75 yulaf karışımından alındığını saptamışlardır. Bu araştırmada %50 fiğ + %50 yulaf karışım oranlarındaki verilere baktığımızda ise yeşil ot verimini 185.0-272.0 kg/da, kuru madde verimini 51-71 kg/da olarak belirtmiştir.

Aydın (2009), Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Alanında 2001-2003 üretim sezonunda tesadüf blokları deneme desenine göre uyguladığı bu araştırmada; yeşil ve kuru ot verimini belirlemeyi, tane verimi ve kalite özelliklerini saptamayı amaçlamıştır. Bu araştırmada 5 farklı tritikale çeşidini (Tatlıcak-97), Karma-2000, Presto, Melez 2001, Tacettinbey) kullanmıştır. İki yıllık araştırma sonuçlarına göre; yeşil ot verimleri 1206-1491 kg/da, kuru ot verimleri 274-393 kg/da ve protein oranı ise %10.5-11 arasında belirlenmiştir. Yaptığı bu araştırma sonucunda tane verimi bakımından Melez-2001, yeşil ve kuru ot verimi ile kalite yönünden ise Tacettinbey ve Tatlıcak-97 çeşitlerinin Güneydoğu Anadolu Bölgesi kuru şartları için uygun olduğunu bildirmiştir.

Bağcı (2010), Orta Anadolu Koşullarında, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde 2008-2009 yıllarında yürüttüğü araştırmasında; Macar fiğinde sıra arası ve tohum miktarının ot verimine etkilerini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre yeşil ot veriminin 1076-1191 kg/da, kuru ot veriminin 323-353 kg/da, ham protein oranının %15.8-17.2 ham protein veriminin ise 54.2-58.3 kg/da arasında değişim gösterdiğini bulmuştur. Bu verilerin değerlendirilmesi sonucunda ise, Tarımbeyazı-98 Macar fiği çeşidinde ot verimi için en uygun sıra arası mesafesinin 25 cm, tohum miktarının 6 kg/da olabileceğini açıklamıştır.

Aksoy ve Nursoy (2010), yapmış oldukları çalışmada yetiştirme sezonunun farklı dönemlerinde biçilen %50 Macar fiği + %50 buğday karışımının besin maddesi içeriklerini incelemiştir. Biçim dönemlerine göre kuru ot veriminin 363-654 kg/da, yeşil ot veriminin 1385-1643 kg/da, kuru madde veriminin 344-621kg/da arasında olduğu bildirilmiştir. Ham protein oranlarının %11.60-15.28, NDF oranlarının %36.47-57.61, ADF oranlarının %25.94-38.24, SKMO %59.10-68.69, NYD 106-108 arasında değiştiğini, kuru madde oranlarının zamana göre değişmezken ham protein, NDF ve ADF oranlarının zamana göre değişim gösterdiğini ve en uygun biçim döneminin karışım kuru maddesinin %30.10-36.68 aralığında veya buğdayın süt olum dönemi olduğunu bildirmişlerdir.

Bedir (2010), Karaman ili ekolojik koşullarında yapmış olduğu çalışmada uygun Macar fiği + arpa karışımlarını belirlemek amaçlanmıştır. 2008-2009 yetiştirme sezonunda yürüttüğü bu çalışmasında; yalın ekimler ile farklı fiğ + arpa karışımları uygulamıştır. Araştırma sonucuna göre karışımlarda yaş ot veriminin 625.5-1821.4 kg/da, kuru ot veriminin 201.4-730.4 kg/da ve yaş ottaki Macar fiği oranının %2.8-13.6 arasında değiştiğini belirlemiştir. Macar fiği arpa karışımındaki protein oranının %5.8-15.6, ham protein veriminin ise 32.4-48.2 kg/da olarak belirtmiştir. En yüksek toplam oransal verim değerinin 40-60 oranına sahip fiğ + arpa karışımından olduğunu saptamıştır.

Taş (2010), Erzurum kuru şartlarında üç yıl süreyle (1998-1999-2000) yürüttüğü araştırmasında; buğdayı Macar fiği ve tüylü fiğ ile 4 farklı oranda

ekerek buğdayı çiçeklenme ve süt olum dönemi olarak iki farklı zamanda biçmiş, kıştan zarar görme oranını, botanik kompozisyonunu, bitki boyunu, yatma oranını ve kuru ot verimini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre; kuru ot verimini %10 buğday karışımında 510.2, %20 buğday karışımında 558.1 ve %30 buğday karışımında 674.5 kg/da verilerini elde ederken yalın ekimde kuru ot verimini 447.6 kg/da olarak belirtmiştir.

Ercan ve ark. (2010), yerel yulaf hatlarının Kahramanmaraş koşullarında performansı ile ilgili *Avena sativa* L. ve *Avena byzantina* Koch. türlerine ait 43 yerel hat 10 adet standart çeşit (Checota, Arslanbey, Faikbey, Fetih, Kahraman, Kırklar, Sarı, Seydişehir, Sebat ve Yeniçeri) ile bir araştırma yürütmüşlerdir. Bu araştırma sonucuna göre inceledikleri özellikler arasında genotipler arasındaki farklar önemli bulunmuştur. Standart çeşitlerde ortalama tane verimi 362 kg/da olurken yerel hatlarda 201 kg/da olmuştur. En yüksek tane verimi standart çeşitlerde 495 kg/da ile Arslanbey çeşidinden elde edilirken en düşük tane verimi 236 kg/da ile Checota çeşidinden elde edildiği bildirilmiştir.

Koçer (2011), Isparta ekolojik koşullarında 2010 yılı yetiştirme sezonunda yürütmüş olduğu araştırmada; yem bezelyesi (*Pisum sativum* spp. *arvense* L.)'nin arpa (*Hordeum vulgare* L.) ve yulaf (*Avena sativa* L.) ile oluşturduğu karışımlarda üretilen otun verimi ve bazı kalite özelliklerini belirlemiştir. Bu çalışmasında yalın ekimlerin yanı sıra bezelye, yulaf ve arpa karışım ekimleri yapmıştır. Çalışmasının sonucuna göre en yüksek yeşil ot veriminin 3750-3633 kg/da ve kuru ot veriminin 1319-1237 kg/da olarak yalın yulaf ve arpadan elde edildiğini belirtmiştir. Bu elde edilen verilere göre tahıl oranı arttıkça ot verimlerinde de artış olduğunu gözlemlemiştir. Yürütülen bu çalışmada yulaf-bezelye karışımlarının %55 bezelye + %45 yulaf karışım oranlarından; yeşil ot verimi 3450 kg/da, kuru ot verimi, 1043 kg/da, ham protein oranı %12.9, ham protein verimi 135.0 kg/da, ADF oranı %30.8, NDF oranı %50.6 olarak belirtilmiştir. %55 bezelye + %45 yulaf karışım oranlarından elde edilen veriler ise; yeşil ot verimi 3193 kg/da, kuru ot verimi, 931 kg/da, ham protein oranı %15.6, ham protein verimi 140.1 kg/da, ADF oranı %28.7, NDF oranı %47.4 olarak bildirilmiştir.

Mutlu (2012), yapmış olduğu çalışmada Tarm Beyazı-98 (Macar fiği) ile Seğmen-2002 (tüylü fiğ) çeşitlerini kullanarak en uygun hasat zamanını belirlemeyi hedeflemiştir. Bu çalışmasında; dört farklı gelişme döneminde Tarm Beyazı-98 çeşidinin ortalama yaş ot veriminin 1147.4-5232.9 kg/da, kuru ot veriminin 406,0-843,1 kg/da, ham protein oranının %16.0-20.5, ham protein veriminin 64.2-135.7 kg/da, ADF oranının %38.6-46.0, NDF oranının ise %49.1-64.3 arasında değiştiğini ifade etmiştir.

Kaplan (2013), 2006-2007 ve 2007-2008 vejetasyon döneminde Kahramanmaraş Tarımsal Araştırma Enstitüsünde yaptığı bu çalışmada bazı yaygın fiğ genotiplerinde hasat zamanının ot verimi ve kalitesi üzerine etkilerini belirlemeyi amaçlamıştır. Üç tekerrürlü olarak yürütölen bu araştırma iki yıl devam etmiştir. Araştırma 4 yaygın fiğ çeşidi, 3 yaygın fiğ hattı ve 2 doğal yaygın fiğ çeşidi kullanılarak yürütölmüştür. Hasat çiçeklenme başlangıcı ve tam çiçeklenme döneminde yapılmış, verimler buna göre belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre yeşil ot verimleri 1212-4386, kuru ot verimleri 214-709 kg/da, ham protein oranı %17-25, protein verimi 37-169 arasında değişmiştir. ADF, NDF ve kül oranına bakıldığında ise; ADF oranları %26-45, NDF oranı %32-49 arasında değişip hasat zamanının ilerlemesiyle ADF ve NDF oranları artış gösterirken, kül oranında düşüş olduğu gözlemlenmiştir.

Sayar (2014), yapmış olduğu çalışmada bazı tek yıllık baklagil yem bitkisi (adi fiğ, koca fiğ, Macar fiği, mürdümük, yem bezelyesi, tüylü fiğ, burçak, siyah nohut) türlerinin Diyarbakır'ın Çınar ilçesi ekolojik koşullarında ot verim performanslarını ve ekim nöbetine girebilme olanaklarını belirlemiştir. Bu çalışma 8 adet tek yıllık baklagil yem bitkisi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda yaş ot veriminin 1870.8 kg/da, kuru ot veriminin ise 441.1 kg/da olduğu belirlenmiştir.

Kır (2014), Kırşehir ekolojik koşullarında farklı biçim zamanları ve karışım oranlarının Macar fiği + tahıl karışımlarının verim ve kalite özelliklerini araştırmıştır. Araştırmanın iki yıllık ortalama sonuçları doğrultusunda; %25 MF + %75 karışımından en yüksek yeşil ot verimi 1677.1 kg/da, kuru ot verimi 500.3 kg/da ve SKVM değeri ise 315.9 kg/da elde edildiği belirtilmiştir. En yüksek ham

protein oranı yalın ekim olan Macar fiğinden (%18.8), ham protein verimi %75 MF + %25 T karışımından (70.3 kg/da). En düşük ADF %28.9, NDF %49.5, en yüksek SKMO (%66.4) ve NYD (%125.3) değerleri ise yalın ekilen Macar fiğinden elde edildiği sonucuna ulaşıldığı bildirilmiştir. Bu çalışma sonunda; tür ve karışımların vejetasyon dönemleri karışımdaki tahılların karınlanma döneminden çiçeklenme ve süt oluma doğru ilerledikçe ADF ve NDF oranları artarken, ham protein oranları azalmıştır. Karışıma giren Macar fiği oranındaki artış ADF ve NDF oranlarında azalışa, karışımların ham protein oranlarında ise artışa neden olduğunu bildirmiştir.

Işık ve ark. (2014), Konya Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsünde 2010-2011 yıllarında yürüttükleri araştırmalarında; yalın Macar fiği (Tarm beyazı), tritikale (Tatlıcak) ve %80 Macar fiği + %20 tritikale karışımını kullanarak belirli tarihler (18 Nisan-13 Haziran) arasında haftalık yaptıkları biçim ile yeşil ot ve kuru madde verimleri ile besin madde içeriklerindeki değişimleri saptamayı amaçlamışlardır. Yürütülen bu araştırmada biçim süresi boyunca Macar fiğın yaş ot veriminin 309-3700 kg/da, kuru ot veriminin 45-885 kg/da, ham protein oranının 15.8-24.6arasında, tritikale yaş ot veriminin 1368-4952 kg/da, kuru ot veriminin 187-1510 kg/da, ham protein oranının %8.2-20.8 arasında, %80 MF + %20 T karışımında ise yaş ot veriminin 754-4089 kg/da, kuru ot veriminin 110-1131 kg/da, ham protein oranının %11.0-24.5 arasında değişiklik gösterdiğini saptamışlardır.

Çaçan ve Yılmaz (2015), Bingöl ekolojik koşullarında tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlı yürüttüğü çalışmada; Bingöl yetiştirme şartlarında Macar fiği (*Vicia pannonica*) + buğday (*Triticum aestivum*) karışım oranının belirlenmesini amaçlamışlardır. Denemede karışım oranlarının (%25 Macar fiği + %75 buğday, %50 Macar fiği + %50 buğday, %75 Macar fiği + %25 buğday) yanında her iki türünde yalın ekimleri yapılmıştır. Yapılan bu karışım ve yalın ekimlerde yeşil ve kuru ot verimleri ile kalite özelliklerinin bazıları de incelenmiştir. Bu inceleme ve araştırmalar sonucunda; en yüksek yeşil ot verimi 1038 kg/da ile %75 Macar fiği + %25 buğday karışımından elde edilirken, en yüksek toplam kuru ot verimi 326.8 kg/da olarak %50 Macar fiği + %50 buğday

ve %75 Macar fiği + %25 buğday karışımlarından elde edildiği belirtilmiştir. Denemeden elde edilen bu verilere bakıldığında Bingöl koşulları için en uygun karışım oranının %75 Macar fiği + %25 buğday olabileceği belirtilmiştir.

Narlıoğlu (2016), Kahramanmaraş koşullarında 2011-2012 yerel 11 yulaf genotipi ve standart 5 yulaf eşidi (Ankara-84, Seydişehir, Checota, Yeşilköy-330 ve Faikbey) kullanarak tesadüf blokları deneme deseninde üç tekerrürlü olarak yürüttüğü deneme sonucunda; tane verimleri bakımından K2 genotipi (484.7 kg/da) ve A79 genotipi (400.7 kg/da) olarak en yüksek verime sahip olmuşlardır. Sonuçlar incelendiğinde çiçeklenme döneminde yeşil ot verimi bakımından en yüksek değere sahip çeşit Faikbey 1895 kg/da olarak belirtilmiştir.

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. MATERYAL

Araştırma, 2016-2017 yetiştirme sezonunda Ahi Evran Üniversitesi Aşık Paşa Yerleşkesi'nde yer alan uygulama alanlarında, Budak Macar fiği (*Vicia pannonica*) çeşidi ve 10 yulaf (*Avena sativa*) çeşidi kullanılarak yürütülmüştür. Araştırmada kullanılan çeşitler ve tohumun sağlandığı kurumlar aşağıdaki listede verilmiştir.

**Çizelge 3.1.** Araştırmada incelenen yulaf ve Macar fiği çeşitleri

Çeşit	Kurum
Budak (Macar fiği)	Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü
Kahraman	Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü
Aday	Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü
Kırklar	Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü
Yeniçeri	Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü
Seydişehir	Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü
Faikbey	Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü
Çekota	Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü
Gökova	Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü
Fetih	Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü
Kayı	Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü

#### 3.1.1. Araştırmada Kullanılan Çeşitler

##### 3.1.1.1. Budak

2008 yılında Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilmiştir. Bitki boyu 70-80 cm olup çiçek rengi beyaz, gelişme şekli diktir. Yaş ot verimi 1500-2000 kg/da, kuru ot verimi 450-700 kg/da, tane verimi ise 100 kg/da olup ot ve tane verimi amacıyla yetiştirilmektedir (Anonim, 2017a).

##### 3.1.1.2. Kahraman

Melezleme yoluyla 2014 yılında Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilen bir çeşittir. Kök yapısının kalın ve sağlam olması nedeniyle yatmaya karşı oldukça dayanıklıdır. Tane verimi 400-800 kg/da olup

çok yüksektir. Tane dökmeyen erkenci bir çeşittir. Yapraklarının kalın, geniş ve bol olması nedeniyle yeşil ot kalitesi iyidir (Anonim, 2017b).

#### 3.1.1.3. Aday Y1779

Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü adına Yeşilköy Zirai Araştırma Enstitüsü tarafından 1964 yılında tescil ettirilmiştir. Bitki boyu 125-145 cm olan bu çeşit uzun olmakla birlikte yatmaya karşı oldukça hassastır. Taneleri orta irilikte olup biraz uzundur. Tane dökmeyen kışlık bir çeşittir. Kışlık ve geççi bir çeşit olduğundan Trakya-Marmara bölgesine tavsiye edilir. Tane verimi düşük düzeyde olduğu için daha çok yeşil ot için yetiştirilir (TTAE, 2017).

#### 3.1.1.4. Kırklar

Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilen bir çeşittir. Yaprakları geniş ve kalın, bitki boyu 117-152 cm'dir. Alternatif kışlık bir çeşit olup normal koşullardaki soğuklara karşı dayanıklılığı iyidir. Yeşil ot amacıyla yetiştirilmesi için tohumluk miktarının 18-20 kg/da olmalıdır. Tane dökmeyen en erkenci çeşittir (Anonim, 2017c).

#### 3.1.1.5. Yeniçeri

2013 yılında Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilmiştir. Sap uzunluğu 65-125 cm arasında olup erkenci ve yatmaya dayanıklı bir çeşittir. Adaptasyon yeteneği yüksek olan çeşit Orta Anadolu ve Geçit Bölgeleri olmakla birlikte diğer bölgelerde de ekilebilir. Çeşidin yetiştirilmesi ekimi, gübrenmesi, ilaçlanması ve hasadı buğday ve arpaya benzemesi üreticiye kolaylık sağlamaktadır (Anonim, 2017d).

#### 3.1.1.6. Seydişehir

Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından tescil edilen çeşidin bitki boyu uzun, yatmaya dayanıklı, salkım rengi beyazdır. Yazlık ve kışlık olarak yetiştirilebilir, soğuğa ve kurağa orta derecede dayanıklıdır. Taban arazilerde iyi yetişir, toprakta çinko eksikliği ve bor fazlalığında hassasiyet gösterir (Anonim, 2017e).



#### 3.1.1.7. Faikbey

Bitki boyu uzun, yatmaya dayanıklı bir çeşittir. Salkım rengi beyaz olup yazlık ve kışlık olarak alternatif olarak kullanılır. Yemlik olarak kullanımında dane verimi 278-533 kg/da arasında değişmektedir. Taban arazilerde iyi yetişmekte, çinko eksikliğine ve bor fazlalığına hassasiyet göstermektedir (Anonim, 2017f).

#### 3.1.1.8. Çekota

Sap yapısı orta kalınlıkta olup yatmaya dayanıklı bir çeşittir. Yaprak yapısı orta genişlikte koyu yeşil, üst kısmı tüylü alt kısmı tüysüz ve uç kısmı aşağı doğru kıvrıktır. Melezleme yöntemi ile 1986 yılında Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından tescil edilmiştir. Erken bir çeşit olup soğuğa ve kış şartlarına dayanıklıdır. Kış öncesi çıkış sağlandığı takdirde sert geçen kışlarda dahi kış ölümleri görülmez ve iyi bir verim sağlanır (Anonim, 2017g).

#### 3.1.1.9. Gökova

Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilmiştir. Yatmaya karşı dayanıklı, tane dökmeyen yazlık bir çeşittir. Bitki boyu 125-140 cm arasında olup tane rengi beyazdır. Daha çok yemlik olarak yetiştirilip ortalama verimi 400-500 kg/da arasındadır. Kışları ılıman geçen ve yazlık tahıl yetiştirilen bölgelere uygundur (ETAE, 2017).

#### 3.1.1.10. Fetih

Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilen bu çeşidin tane rengi amber, bitki boyu 90-110 cm arasındadır. Tane dökmeyen, yatmaya dayanıklı yazlık bir çeşittir. Genel olarak yemlik için yetiştirilen bu çeşidin ortalama verimi 500-550 kg/da'dır. Kışı sert geçmeyen ılıman bölgelerde yetiştirilmesi önerilir (ETAE, 2017).

### 3.1.1.11. Kayı

Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilmiş olan bu çeşit yatmaya karşı oldukça dayanıklı olduğu gibi tane dökmeye karşıda dayanıklı yazlık bir çeşittir. Bitki boyu 140-150 cm tane rengi beyazdır. Ortalama verimi 350-500 kg/da arasında olan bu çeşit daha çok yemlik olarak yetiştirilir (ETAE, 2017).

### 3.1.2. Araştırma Alanının Toprak Özellikleri

Araştırma alanından alınmış olan toprak örneğinin bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri Çizelge 3.2.'de verilmiştir.

**Çizelge 3.2.** Deneme yerine ait toprak özellikleri

Özellikler	0-30 cm	30-60 cm
pH	7.45	7.46
Toplam Tuz (%)	0.019	0.062
EC (mmhos/cm)	0.556	1.643
Organik Madde (%)	0.78	0.69
Fosfor [P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/da)]	48.3	16.9
Potasyum [K <sub>2</sub> O (kg/da)]	657.2	281.3
Kireç [CaCO <sub>3</sub> (%)]	31.01	31.16

Araştırmanın yürütüldüğü alana ait toprak özellikleri incelendiğinde, 0-30 cm aralığında tuz ve organik madde yönünden zayıf, fosfor içeriği açısından normal, kireç ve potasyum yönünden zengin olduğu görülmektedir. Toprak derinliğine bakıldığında ise 30-60 cm'de kireç, tuz ve organik madde miktarı olarak yüzey toprağına benzemekte, potasyum ve fosfor bakımından ise oldukça belirgin bir azalma gözlenmektedir (Kıymaz ve ark., 2013)

### 3.1.3. Araştırma Alanının İklim Özellikleri

Araştırmanın yapıldığı Kırşehir ili kışları soğuk ve yağışlı, yazları kurak ve sıcak olan karasal iklim kuşağı özellikleri görülmektedir. Kırıkkale Meteoroloji Bölge Müdürlüğü'nden alınan aylara göre ortalama sıcaklık ve toplam yağış verileri Çizelge 3.3'de verilmiştir.

**Çizelge 3.3.** Deneme yerine ait iklim özellikleri

Aylar	Sıcaklık (°C)		Toplam Yağış (mm)	
	2016-2017	Uzun Yıllar	2016-2017	Uzun Yıllar
Ekim	13.3	13.3	0.0	29.7
Kasım	5.5	5.5	24.9	37.7
Aralık	-1.3	-1.3	42.7	47.6
Ocak	-2.4	-0.2	28.8	45.4
Şubat	1.0	6.0	4.9	35.2
Mart	7.3	7.1	41.5	37.5
Nisan	10.7	13.8	29.0	45.3
Mayıs	15.2	14.9	49.9	45
Haziran	20.7	21.0	18.4	36.4
Temmuz	23.9	24.2	0.4	9.1
Toplam	93.9	104.3	240.5	368.9
Ortalama	9.39	10.4		

2016-2017 vejetasyon döneminde (Ekim 2016-Temmuz 2017) toplam ölçülen sıcaklık değerleri uzun yıllar ortalamalarının altında seyretmiştir. Ocak (-2.4), Şubat (1.0) aylarındaki ortalama sıcaklık uzun yılların altında kalmıştır. Diğer aylardaki sıcaklık ortalama değerleri uzun yıllar ortalamaları ile benzer görülmektedir. 2016-2017 vejetasyon dönemindeki toplam yağış (240.5 mm) uzun yıllar ortalamasının (368.9) altındadır. Ekimlerin yapıldığı Ekim ayında hiç yağış düşmemesi, yağışın özellikle ekim ve bitkilerin çıkış tarihinden sonra gerçekleşmesi bitki çıkışlarını önemli ölçüde etkilemiştir. 2016-2017 vejetasyon döneminde Mart (41.5 mm), Mayıs (49.9 mm) dışında düşen yağış miktarı uzun yıllar ortalamasının altında kalmıştır.

### 3.2. YÖNTEM

Araştırma ile ilgili tarla denemesi Ahi Evran Üniversitesi Âşık Paşa Yerleşkesi'ndeki araştırma alanlarında 14.10.2016 tarihinde, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Araştırmada 10 yulaf çeşidi ve bir Macar fiği çeşidi karışım olmak üzere 10 konu incelenmiştir.

Yulaf 20 kg/da, Macar fiği 10 kg/da olarak karışım oranı %50 Macar fiği ve %50 yulaf olarak ele alınmıştır. 240 m<sup>2</sup>'lik araştırma alanında 8 m<sup>2</sup> parsel

büyükliğüne sahip 30 parselle 20 cm sıra aralığında, 5 m boyunda 8 sıra olacak şekilde markörle sıralar açılmış açılan sıralara yulaf çeşitleri Macar fiği ile karışım olarak elle ekilmiştir. Ekim öncesi türlerin tohumlarına çimlendirme testi uygulanmıştır. Toprak analizi sonucu toprağın ihtiyaç duyduğu besin maddeleri dikkate alınarak ekim öncesi toprağa 1.8 kg/da saf azot (N) ve 4.6 kg saf fosfor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) olacak şekilde 10 kg diamonyum fosfat (DAP) gübre uygulaması yapılmıştır. Parseller ilkbaharda dekara 4 kg saf azot olacak şekilde gübrenilmiş, yabancı otların bitkilere zarar verme durumuna göre elle ve çapa ile yabancı ot mücadelesi yapılmıştır. Hasat zamanı Macar fiğine göre belirlenmiştir. Buna göre de Macar fiğinin %50 çiçeklenme dönemi dikkate alınarak 07.06.2017 tarihinde bitkiler hasat edilmiştir.

### 3.2.1. İncelenen Özellikler

#### 3.2.1.1. Yeşil ot verimi (kg/da)

Biçim işleminden önce; belirli miktarlarda alınan örnekler orak yardımıyla biçilmiştir. Her parselden biçilen yaş ot terazi ile tartıldıktan sonra her bir parsel için yeşil ot verimi saptanmıştır. Yapılan bu işlemden sonra parselde yeşil ot verimleri dekara yeşil ot verimine çevrilmiştir.

#### 3.2.1.2. Kuru madde verimi (kg/da)

Belirli miktarda biçilerek tartılan yeşil örnekler kurutma dolabında 70 °C’de sabit ağırlığa gelinceye kadar kurutuldu ve hassas terazi yardımıyla tartıldı. Hesaplanan kuru madde oranları kullanılarak dekara kuru madde verimleri hesaplanmıştır (Sleugh ve ark., 2000).

#### 3.2.1.3. Kuru otta Macar fiği oranı (%)

Her parselden belirli miktarda alınan örnekler türlerine göre ayrılmış ve tartılıp kurutularak ortalamaları alındıktan sonra ağırlığa göre kuru otta Macar fiği oranı belirlenmiştir (Gökkuş ve Altın, 1986; Jefferson ve ark., 1994).

$$\text{Macar Fiği Oranı} = \frac{\text{Örnekteki Macar Fiği Ağırlığı}}{\text{Toplam Örnek Ağırlığı}} \times 100$$

#### 3.2.1.4. Ham protein oranı (%)

Kuru madde için alınan örnekler, yulaf ve fiğ ayrı olmak üzere, 2 mm'lik elekli değirmende öğütüldükten sonra Kjeldahl yöntemiyle protein oranları hesaplanmış ve ortalaması alınmıştır (Shenk ve Barnes 1985; Sarıçiçek, 1995).

#### 3.2.1.5. Ham protein verimi (kg/da)

Hesaplanmış olan kuru madde verimleri ile ham protein oranları dikkate alınarak dekara protein verimleri belirlenmiştir. Ham protein oranları, kuru madde verimleriyle çarpılarak protein verimleri belirlenmiştir.

#### 3.2.1.6. Asit deterjan lif (ADF) oranı (%)

Örnekler 2 mm'lik elekli değirmende öğütüldükten sonra, F57 keselerine 0,5 gr tartılarak ağızları sıcak baskı yapılarak kapatılmış ve fiber analiz cihazında 60 dakika ADF solüsyonunda tutulmuştur. Her örnek 5'er dakika olmak üzere 2 sıcak ve 1 kez soğuk saf su ile 3 defa yıkanmıştır. Preslenen keseler 3 dakika asetonunda bekletildikten sonra 105 C'de 4-5 saat kurutulup ve tartımı yapılarak ADF oranları belirlenmiştir (Cherney ve ark., 1985; Cherney ve ark., 1997; Vogel ve ark., 1999; Anonim 2012h).

$$ADF_{DM} \% = \frac{[W3 - (W1 \times C)]}{W2 \times DM} \times 100$$

W1= Ankom fiber torba ağırlığı

W2= Örnek ağırlığı

W3= Ekstraksiyon sonrası torba + örnek ağırlığı

DM= Kuru madde (%)

C= Boş torba (düzeltme faktörü)

#### 3.2.1.7. Asit deterjan lignin (ADL) oranı (%)

Yukarıda açıklandığı şekilde ADF oranları tespit edilen F57 filtre torbalarının içindeki aynı örnekler %72'lik sülfürik asit içerisinde 30 dakika çalkalandıktan sonra 3 saat bekletilmiş ve çeşme suyu ile pH değeri nötr oluncaya kadar yıkanmıştır. pHnötr örnekler yıkama işlemi sonrasında yeterli miktarda

aseton içinde 3 dakika bekletildikten sonra hafifçe parmaklar arasında sıkılarak ve aseton tamamen uçana kadar kurumaya terk edilmiştir. Asetonu tamamen uçan örnekler etüvde 105°C'de 4-5 saat kurtulduktan sonra tartılarak asit deterjan lignin oranları belirlenmiştir (Cherney ve ark., 1985; Cherney ve ark., 1997; Vogel ve ark., 1999; Anonim 2012h).

$$ADL_{DM}\% = \frac{[W3-(W1 \times C)]}{W2 \times DM} \times 100$$

W1= Ankom fiber torba ağırlığı

W2= Örnek ağırlığı

W3= Ekstraksiyon sonrası torba + örnek ağırlığı

DM= Kuru madde (%)

C= Boş torba (düzeltme faktörü)

#### 3.1.2.8. Nötral deterjan lif (NDF) oranı (%)

Örnekler 2 mm'lik elekli değirmende öğütüldükten sonra, F57 keselerine 0,5 gr tartılıp sıcak pres ile ağızları kapatılarak, fiber analiz cihazında 75 dakika NDF solüsyonunda tutulmuştur. Solüsyonda tutulan örneklerin üzerine alfa amilaz eklenerek 5'er dakika olmak üzere 2 sıcak ve 1 kez soğuk saf su ile 3 defa yıkanmıştır. Preslenen keseler 3 dakika asetonunda bekletildikten ve 105 C'DE 4-5 saat kurutulduktan sonra tartılarak NDF oranları belirlenmiştir. (Cherney ve ark., 1985; Van Soest ve ark., 1985; Anonim, 2012h).

$$NDF_{DM}\% = \frac{[W3-(W1 \times C)]}{W2 \times DM} \times 100$$

W1= Ankom fiber torba ağırlığı

W2= Örnek ağırlığı

W3= Ekstraksiyon sonrası torba + örnek ağırlığı

DM= Kuru madde (%)

C= Boş torba (düzeltme faktörü)

#### 3.2.1.9. Sindirilebilir kuru madde oranı (%)

ADF değerlerinde bulunan değerler kullanılarak Sheaffer ve ark. (1995) tarafından belirtilen eşitlikle SKMO belirlenmiştir.

$$\text{Sindirilebilir Kuru Madde Oranı (SKMO)} = 88.9 - (0.779 \times \text{ADF})$$

#### 3.2.1.10. Sindirilebilir kuru madde verimi (kg/da)

ADF oranları kullanılarak elde edilen sindirilebilir kuru madde oranları ve kuru madde verimleri üzerinden SKMV hesaplanmıştır.

#### 3.2.1.11. Nispi yem değeri (NYD)

Nispi yem değerini belirlemek için gerekli olan formüller Sheaffer ve ark. (1995); Van Dyke ve Anderson (2000) ve Yavuz (2005) kullandığı formüllerden uyarlanmıştır.

$$\text{SKMO} = 88.9 - (0.779 \times \text{ADF})$$

Hayvanın canlı ağırlığı dikkate alınarak kuru madde tüketim yüzdesi (KMT) NDF değerleri üzerinden hesaplanmaktadır. Nispi yem değerini belirlemek için SKMO ve KMT değerleri formül üzerinde yerine koyularak hesaplanmıştır.

$$\% \text{ KMT} = 120 / \text{NDF}$$

$$\text{NYD} = [(\text{SKM}) \times (\text{KMT})] / (1.29)$$

### 3.3. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

İncelenen özellikler açısından minimum, maksimum değerler ve ortalamalar bulunmuş, varyans ve standart hatalar belirlenmiştir. Değişik özellikler açısından varyans analizi yapılarak populasyonlar arasındaki farkların önemliliği MSTAT C istatistik programında yapılmıştır.

## 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

### 4.1. YEŞİL OT VERİMİ (kg/da)

Kırşehir ekolojik koşullarda 2016-2017 kışlık yetiştirme sezonunda bazı yulaf çeşit ve hatlarının Macar fiği ile karışım performanslarının belirlenmesine yönelik yapılan çalışmada, yeşil ot verimine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1’de verilmiştir. Yapılan varyans analizine göre yulaf çeşitleri arasındaki farklılık istatistiki bakımından  $p<0.05$  seviyesinde önemli bulunmuştur. Koçer (2011) ve Narlıoğlu (2016) benzer şekilde yapmış oldukları çalışmada konular arasında önemli farklar tespit etmişlerdir.

**Çizelge 4.1.** Yeşil ot verimine ait varyans analiz çizelgesi

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	102192	51096	2.06
Çeşit	9	731299	81255	3.28 *
Hata	18	446166	24787	
Genel	29	1279657		

\*:  $p<0.05$  seviyesinde önemli; VK: 17.44

Çalışmada kullanılan yulaf ve Macar fiği karışımlarının ortalama yeşil ot verimleri Çizelge4.2’de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde karışımların yeşil ot verimlerinin 680.0-1209.7 kg/da arasında değiştiği görülmektedir. En yüksek yeşil ot verimi Seydişehir çeşidi ile Budak Macar fiği çeşidinin karışımından elde edilmiştir. Bu en yüksek ortalama yeşil ot verimini 1068.3 kg/da ile Aday çeşidi ve Budak Macar fiği çeşidinin karışımı takip etmiştir. En düşük yeşil ot verimi ise 680.0 kg/da ile Kayı çeşidinin kullanıldığı karışımdan elde edilmiştir.



**Çizelge 4.2.** Yeşil ot verim ortalamaları (kg/da)

Çeşit	Ortalama	
Seydişehir	1209.7	a
Aday	1068.3	abc
Kahraman	1009.5	abc
Çekota	968.3	abc
Yeniçeri	904.7	bcd
Gökova	885.5	bcd
Fetih	792.0	cd
Faikbey	759.8	cd
Kırklar	748.3	cd
Kayı	680.0	d
Ortalama	902.6	
LSD (% 0.05)	270.1	

Farklı ekolojik koşullarda yapılan benzer karışım denemelerinde yeşil ot verimi açısından genellikle çeşitler arasında önemli farklılıklar bulunmuştur. Bedir (2010) yaptığı çalışmada yeşil ot verimini en düşük 625.5 kg/da ve en yüksek 1821.4 kg/da bulmuştur. Çağan ve Yılmaz (2015) çalışmalarında yeşil ot verimini 804.5-1038.0 kg/da olarak tespit etmiştir. Bu araştırmacıların bulmuş oldukları sonuçlar bizim çalışmamızın bulguları ile paralellik göstermektedir. Bunun yanı sıra Karadağ (2004) çalışmasında yeşil ot verimini 2506.95-4218.77 kg/da olarak oldukça yüksek sonuçlar elde etmiştir. Bu araştırmanın sonuçlarının yüksek çıkmasının sebebi olarak hem karışımda bizim çalışmamızın aksine arpa kullanılması, hem de sulu koşullarda çalışmanın iki yıllık vejetasyon döneminde devam etmesi gösterilebilir.

#### 4.2. KURU MADDE VERİMİ (kg/da)

Bazı yulaf çeşit ve hatlarının karışım performanslarının belirlenmesine yönelik yapılan çalışmada çeşitlerin 2016-2017 yetiştirme sezonunda kuru madde verimine ait varyans analiz sonuçları Çizelge4.3'de verilmiştir. Yapılan varyans analizine göre çeşitler arasındaki farklılık istatistiki bakımından %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. Aynı şekilde, Acar (1995) ve Bedir (2010) kuru madde verimleri için inceledikleri konular arasındaki farkların önemli olduğunu belirlemişlerdir.

**Çizelge 4.3.** Kuru madde verimine ait varyans analiz çizelgesi

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	10725.4	5362.7	3.28
Çeşit	9	45676.3	5075.1	3.10 *
Hata	18	29446.6	1635.9	
Genel	29	85848.3		

\*:  $p < 0.05$  seviyesinde önemli; VK: 19.04

Çalışmada kullanılan yulaf ve Macar fiği karışımlarının ortalama kuru madde verimleri Çizelge 4.4’de verilmiştir. Verilen bu değerleri incelediğimizde en yüksek kuru madde verimi 291.8 kg/da ile Seydişehir olurken en düşük kuru madde verimi ise 153.8 kg/ ile Kayı çeşidi olmuştur. Tüm deneme ortalaması olarak 212.3 kg/da verim elde edilmiştir.

**Çizelge 4.4.** Kuru madde verim ortalamaları (kg/da)

Çeşit	Ortalama	
Seydişehir	291.8	a
Aday	258.1	abc
Kahraman	227.1	abc
Çekota	224.5	abc
Yeniçeri	216.0	bcd
Gökova	205.1	bcd
Kırklar	189.9	bcd
Fetih	189.0	bcd
Faikbey	168.6	cd
Kayı	153.8	d
Ortalama	212.3	
LSD (0.05)	69.4	

Farklı koşullarda yapılan araştırma sonuçlarına bakıldığında Acar’ın (1995) kuru madde verimini 38.10-762.36 kg/da değerleri arasında bulduğu görülmektedir. Çağan ve Yılmaz (2015) ise 46.3-326.8 kg/da arasında değiştiğini tespit etmiştir. Bu araştırmacıların en düşük kuru madde verimi değerlerinin tespit edilen en düşük kuru madde verimi değerinden oldukça düşük olduğu görülürken, Çağan ve Yılmazın en yüksek kuru madde verimi değerinin bizim sonucumuzla paralellik gösterdiği görülmektedir.

Karadağ (2004) kuru madde verimi değerlerinin 738.4-1294.2 kg/da arasında değişkenlik gösterdiğini belirtmiştir. Koçer (2011) çalışmasında kuru madde verimi sonuçlarını 1319-1237 kg/da olarak tespit etmiştir. Bu tespit edilen değerlerin yüksek olmasının sebebi ekolojik koşullarının farklı olması ve aynı zamanda sulama olanaklarının olması gösterilebilir.

#### 4.3. KURU OTTA MACAR FİĞİ ORANI (%)

Bazı yulaf çeşit ve hatlarının karışım performanslarının belirlenmesine yönelik yapılan araştırmada kuru otta Macar fiği verimine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5’de verilmiştir. Yapılan varyans analizine göre çeşitler arasındaki farklılık istatistiki bakımından önemsiz olarak tespit edilmiştir.

**Çizelge 4.5.** Kuru otta Macar fiği oranlarına ait varyans analiz çizelgesi

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	29	6661.05	126.23	0.68
Çeşit	2	252.46	341.79	1.85
Hata	9	3076.11	185.14	
Genel	18	3332.48		

VK: 5,76

Kuru otta Macar fiği oranlarına ait ortalamalar Çizelge 4.6’da verilmiştir. Verilen bu değerlere göre kuru otta Macar fiği oranı ortalaması %46.25- 64.97 olarak değişmektedir. Veriler incelendiğinde en yüksek kuru otta Macar fiği oranı ortalaması %64.97 ile Gökova yulaf çeşidi ve fiğ karışımında olurken, en düşük ortalama ise %46.25 ile Fetih yulaf çeşidi ve fiğ karışımı olduğu tespit edilmiştir.

**Çizelge 4.6.** Kuru otta Macar fiği oranı ortalamaları (kg/da)

Çeşit	Ortalama
Gökova	64.97
Kayı	60.69
Faikbey	58.77
Kahraman	58.73
Aday	54.86
Yeniçeri	53.77
Kırklar	51.64
Çekota	50.07
Seydişehir	47.34
Fetih	46.25
Ortalama	54.71

Kökten ve ark (2003) yapmış oldukları çalışmada kuru otta Macar fiği oranı ortalamasını 56.3 kg/da olarak tespit etmiş bulunan bu değer araştırma ile paralellik göstermiştir. Karadağ (2014) ise yapmış olduğu araştırmasında kuru otta Macar fiği oranını ortalama olarak 60.5 kg/da olarak belirtmiştir.

#### 4.4. HAM PROTEİN ORANI (%)

Denemenin yürütüldüğü Kırşehir ili ekolojik koşullarında 2016-2017 kışlık yetiştirme sezonunda bazı yulaf çeşit ve hatlarının Macar fiği ile karışım performanslarının belirlenmesine yönelik yapılan çalışmada, ham protein oranına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7’de verilmiştir.

**Çizelge 4.7.** Ham protein oranına ait varyans analiz çizelgesi

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	4.28	2.14	2.35
Çeşit	9	7.06	0.78	0.86
Hata	18	16.41	0.91	
Genel	29	27.75		

VK: 6.28

Yapılan varyans analizine göre yulaf çeşitleri arasındaki farklılık istatistikî bakımından önemsiz bulunmuştur. Denemde incelenen ham protein oranı ortalamaları Çizelge 4.8’de verilmiştir. Verilen ortalamalara göre Fetih yulaf çeşidi ve fiğ karışımının diğer karışım verileri istatistiklerine göre daha yüksek olduğu saptanmıştır.

**Çizelge 4.8.** Ham protein oranı ortalamaları (%)

Çeşit	Ortalama
Fetih	17.39
Kahraman	17.16
Faikbey	17.02
Aday	16.75
Seydişehir	16.58
Gökova	16.54
Kayı	16.48
Yeniçeri	16.19
Kırklar	16.05
Çekota	15.75
Ortalama	16.62

Mutlu'nun (2012) Macar fiği çeşitleri ile yapmış olduğu çalışmada bulduğu ham protein oranına ait verileri %16.0-20.5 değerler arasındadır ve bu bulgular yapılan çalışmanın sonuçları ile paralellik göstermektedir. Farklı koşullardaki diğer çalışmalara baktığımızda ise; Işık ve ark. (2014), Çağan ve Yılmaz (2015) benzer sonuçlara ulaşmışlardır. Bedir (2010) ise ham protein oranına ait verileri %5.8-15.6 arasında belirlemiştir ve bu değerler saptanan değerlerden oldukça farklı olduğu için çalışmamızı desteklememektedir.

#### 4.5. HAM PROTEİN VERİMİ (kg/da)

Araştırmada incelenen kuru ot verimine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9'da verilmiştir. Çizelgede görüldüğü gibi yapılan varyans analizine göre yulaf çeşitleri arasındaki farklılık istatistikî bakımdan  $p < 0.05$  seviyesinde önemli bulunmuştur.

**Çizelge 4.9.** Ham protein verimine ait varyans analiz çizelgesi

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	192.4	96.19	2.32
Çeşit	9	1267.6	140.84	3.40 *
Hata	18	745.3	41.41	
Genel	29	2205.3		

\*:  $p < 0.05$  seviyesinde önemli; VK: 18.32

Denemde incelenen protein verimi (%) ortalamaları şekil 4.10'da verilmiştir. Verilen bu değerlere bakıldığında değişik yulaf çeşitleri ile fiğ karışımına ait ham protein verimleri 25.12 kg/da ile 48.22 kg/da arasında değişmiştir.

**Çizelge 4.10.** Ham protein verim ortalamaları (kg/da)

Çeşit	Ortalama	
Kırklar	48.22	a
Yeniçeri	43.25	ab
Seydişehir	38.66	abc
Fetih	35.14	bcd
Faikbey	34.90	bcd
Çekota	34.29	bcd
Kahraman	32.77	bcd
Gökova	30.22	cd
Aday	28.64	cd
Kayı	25.12	d
Ortalama	35.10	
LSD (% 0.05)	11.04	

En yüksek ham protein verimini 48.22 kg/da ile Kırklar çeşidinden elde edilirken Yeniçeri ve Seydişehir çeşitleri takip etmiştir. En düşük ham protein verimini ise 25.12 kg/da Kayı çeşidinin karışımından elde edilmiştir. Bu karışımları ise Aday ve Gökova çeşitleri takip etmiştir.

Bedir (2010) Karaman ilinde yaptığı arpa + Macar fiği karışım denemesinde ham protein verimini 32.4-48.2 kg/da olarak belirlemiş ve bizim çalışmamızı destekleyici sonuçlara ulaşmıştır. Mutlu (2012) fiğ çeşitleri ile yaptığı denemede ham protein verim değerlerini 64.2-135.7 kg/da arasında bulmuş ve oldukça yüksek değerler elde etmiştir. Yapılan bu araştırmada yüksek değer tespit etmesinin nedeni kullandığı materyalin yalnız fiğ çeşitleri olmasıdır.

#### 4.6. ASİT DETERJAN LİF (ADF) ORANI (%)

Bazı yulaf çeşit ve hatlarının karışım performanslarının belirlenmesine yönelik yapılan araştırmada asit deterjan lif oranına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11’de, asit deterjan lif oranının ortalama değerleri Çizelge 4.12’de verilmiştir. Çalışmada ADF oranları arasında istatistiki olarak önemli fark bulunmamıştır. Buna karşılık bazı çalışmalarda önemli farklar saptanmıştır. Örneğin Bedir (2010) yapmış olduğu araştırmasında konular arasında asit deterjan lignin oranları arasındaki farkları önemli olarak tespit etmiştir.

**Çizelge 4.11.** ADF verilerine ait varyans analiz çizelgesi

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	59.62	29.81	7.66 **
Çeşit	9	38.97	4.33	1.11
Hata	18	70.10	3.89	
Genel	29	168.69		

VK: 7.28

Çizelgede görüldüğü gibi yapılan varyans analizine göre yulaf çeşitleri arasındaki farklılık istatistiki bakımdan önemli değildir.

Çalışmada asit deterjan lif oranları %25.19 - %28.79 arasında değişmektedir. Bu değişen oranlara göre en yüksek asit deterjan lif oranı Kırklar çeşidi ile fiğ karışımından elde edilirken, en düşük oran ise Fetih yulaf çeşidi ile Budak çeşidinin yer aldığı karışımından elde edilmiştir.

**Çizelge 4.12.** ADF ortalamaları (%)

Çeşit	Ortalama
Kırklar	28.79
Gökova	28.07
Kayı	27.98
Yeniçeri	27.87
Aday	27.27
Kahraman	27.17
Faikbey	27.15
Çekota	26.03
Seydişehir	25.37
Fetih	25.19
Ortalama	28.43

Kır (2014) Macar fiği + tahıl karışımları ile yaptığı araştırmasında ADF oranını %28.9bularak bizim bulduğumuz değeri tam destekleyen bir değer tespit etmiştir. Diğer değişik çalışmalara baktığımızda ise Çağan ve Yılmaz (2015)'ın Bingöl koşullarında yaptıkları Macar fiği + buğday karışımı araştırmalarında fiğ ve buğday değerini sırasıyla %35.6-37.4 olarak tespit ettiğini görmekteyiz.

#### 4.7. ASİT DETERJAN LİGNİN (ADL) ORANI (%)

Bazı yulaf çeşit ve hatlarının karışım performanslarının belirlenmesine yönelik yapılan araştırmada asit deterjan lignin oranına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13’de verilmiştir. Araştırmada asit deterjan lignin oranına ait varyans analiz sonuçlarında yulaf çeşitleri arasındaki farklılık istatistiki bakımdan önemsiz bulunmuştur.

**Çizelge 4.13.** ADL verilerine ait varyans analiz çizelgesi

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	10.59	5.29	5.98 *
Çeşit	9	12.57	1.39	1.58
Hata	18	15.93	0.88	
Genel	29	39.09		

VK: 16.40

Çalışmada kullanılan yulaf ve fiğ karışımlarının ortalama asit deterjan lignin oranı Çizelge 4.14’de verilmiştir. Değişik yulaf çeşitleri ile fiğ karışımlarından elde edilen asit deterjan lignin oranları %4.61 ile %6.74 arasında farklılık göstermektedir. Seydişehir ve fiğ karışımından elde edilen %4.61 oranı diğer çeşitlere oranla istatistiki olarak önemli derecede düşük olduğu saptanmıştır.

**Çizelge 4.14.** ADL ortalamaları (%)

Çeşit	Ortalama
Kayı	6.74
Faikbey	6.28
Kahraman	6.27
Çekota	6.21
Yeniçeri	6.08
Fetih	5.45
Gökova	5.45
Kırklar	5.39
Aday	4.89
Seydişehir	4.61
Ortalama	5.74

Literatür çalışmalarına baktığımızda Kır (2014) yaptığı araştırmada, ADL ortalamasını %6.3 tespit ederek bu çalışmaya yakın bir değer elde etmiştir.



#### 4.8. NÖTRAL DETERJAN LİF (NDF) ORANI (%)

Denemede incelenen nötral deterjan lif oranına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15’de verilmiştir. Çizelgede görüldüğü gibi nötral deterjan lif oranına ait ortalama değerler arasındaki farkların istatistiki bakımdan önemli olmadığı tespit edilmiştir.

**Çizelge 4.15.** NDF verilerine ait varyans analiz çizelgesi

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	26.26	13.13	4.00 *
Çeşit	9	37.89	4.21	1.28
Hata	18	59.01	3.27	
Genel	29	123.16		

VK: 4.50

Araştırmamızda elde edilen NDF ortalamaları Çizelge 4.16’da verilmiştir. Verilen bu değerlere göre NDF oranları 37.87-41.84 kg/da arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek NDF ortalaması 41.84 kg/da değeri Gökova ile Budak çeşidi karışımı olurken en düşük ortalama ise 37.87 kg/da değeri ile Aday ile Budak fiğ karışımından elde edilmiştir.

**Çizelge 4.16.** NDF ortalamaları (kg/da)

Çeşit	Ortalama
Gökova	41.84
Çekota	41.64
Yeniçeri	40.96
Seydişehir	40.59
Faikbey	40.20
Kayı	40.09
Kırklar	39.99
Kahraman	39.89
Fetih	38.94
Aday	37.87
Ortalama	40.20

Literatür çalışmaları incelendiğinde Aksoy ve Nursoy (2010)’un yapmış oldukları araştırmada NDF oranlarını 25.94-38.24 değerleri arasında olduğunu tespit

etmiştir. Bu sonuçlar çalışmada bulduğumuz değerleri desteklemektedir. Diğer farklı çalışmalara baktığımızda ise Kır (2014), Çağan ve Yılmaz (2015) çalışmalarında bizim verilerimize benzer değerler elde etmişlerdir.

#### 4.9. SİNDİRİLEBİLİR KURU MADDE ORANI (%)

Bazı yulaf çeşit ve hatlarının karışım performanslarının belirlenmesine yönelik yapılan çalışmada kuru ot verimine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17’de verilmiştir. Araştırmada sindirilebilir kuru madde oranına ait varyans analiz sonuçlarında yulaf çeşitleri arasındaki farklılığın istatistikî bakımdan önemli olmadığı saptanmıştır.

**Çizelge 4.17.** SKMO verilerine ait varyans analiz çizelgesi

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	36.18	18.09	7.66 **
Çeşit	9	23.65	2.62	1.11
Hata	18	42.54	2.36	
Genel	29	102.37		

VK: 2.27

Araştırmamızda elde edilen SKMO ortalamaları Çizelge 4.18’da verilmiştir. Sindirilebilir kuru madde oran ortalamaları %66.47 ile %69.28 arasında değişkenlik göstermektedir. En yüksek değer %69.28 ile Aday karışımı olurken en düşük değer %66.47 ile Çekota karışımı olmuştur.

**Çizelge 4.18.** SKMO ortalamaları (%)

Çeşit	Ortalama
Aday	69.28
Kırklar	69.13
Fetih	68.63
Faikbey	67.75
Seydişehir	67.74
Yeniçeri	67.65
Kahraman	67.19
Kayı	67.10
Gökova	67.03
Çekota	66.47
Ortalama	67.80

Literatür taramaları incelendiğinde Kır (2014) Macar fiği + tahıl karışımlarının verim ve kalitesi üzerine etkileri üzerine yaptığı çalışmasında SKMO ortalamasını %66.4 olarak tespit etmiştir. Kır (2014)'ın araştırmasında tespit etmiş olduğu SKMO ortalaması tespit edilen değeri tam olarak desteklemektedir.

Çaçan ve Yılmaz (2015) Bingöl de farklı buğday (*Triticum aestivum* L.) + Macar fiği (*Vicia pannonica* Crantz) karışım oranları ile yaptıkları çalışmada SKMO ortalamalarını fiğde %61.2buğdayda %59.8 olarak tespit ederek bulunan verilere benzer bir değer elde etmişlerdir.

#### 4.10. SİNDİRİLEBİLİR KURU MADDE VERİMİ (kg/da)

Araştırmada incelenen sindirilebilir kuru madde verimine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.19'de verilmiştir. Araştırmada sindirilebilir kuru madde verimi oranına ait varyans analiz sonuçlarında yulaf çeşitleri arasındaki farklılık istatistiki bakımdan  $p<0.05$  seviyesinde önemli bulunmuştur. Kır (2014) araştırmasında sindirilebilir kuru madde veriminin karışımlar arasında önemli farklılara sahip olduğunu saptamıştır.

**Çizelge 4.19.** SKMV verilerine ait varyans analiz çizelgesi

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Tekerrür	2	3832	1916.0	2.45
Çeşit	9	21722	2413.5	3.09 *
Hata	18	14049	780.5	
Genel	29	39603		

\*:  $p < 0.05$  seviyesinde önemli; VK: 19.41

Sindirilebilir kuru madde verimlerine ait ortalamalar Çizelge 4.20’de verilmiştir. Verilen bu değerlere göre sindirilebilir kuru madde verimleri ortalaması 102,8-197,8 kg/da olarak değişmekte diğer değerler ise bu veriler arasında sıralanmaktadır. Verilere baktığımızda en yüksek sindirilebilir kuru madde verimi 197.8 kg/da ile Seydişehir karışımı olurken en düşük ortalama ise 102.8 kg/da ile Kayı karışımı olduğu tespit edilmiştir.

**Çizelge 4.20.** SKMV ortalamaları (kg/da)

Çeşit	Ortalama	
Seydişehir	197.8	a
Aday	178.9	ab
Kahraman	152.6	abc
Çekota	149.3	bcd
Yeniçeri	146.0	bcd
Gökova	137.1	bcd
Kırklar	131.2	bcd
Fetih	129.5	cd
Faikbey	113.8	cd
Kayı	102.8	d
Ortalama	143.9	
LSD (%)	47.9	

Yapılan literatür taramaları incelendiğinde Kır (2014) farklı biçim zamanları uyguladığı Macar fiği + tahıl karışımı çalışmasında ortalama sindirilebilir kuru madde verimi ortalamasını 315.9 olarak tespit etmiştir.

#### 4.11. NİSPİ YEM DEĞERİ (NYD)

Bazı yulaf çeşit ve hatlarının karışım performanslarının belirlenmesine yönelik yapılan araştırmada kuru ot verimine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.21’de verilmiştir. Araştırmada nispi yem değerine ait varyans analiz sonuçlarında yulaf çeşitleri arasındaki farklılık istatistikî bakımdan önemli olmadığı tespit edilmiştir. Kır (2014) karışım oranları ile ilgili yaptığı çalışmasında nispi yem değerine ait varyans analiz sonuçlarını bu araştırmada bulunanın aksine önemli olarak belirtmiştir.

**Çizelge 4.21.** NYD verilerine ait varyans analiz çizelgesi

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	1219.56	609.78	6.27
Çeşit	9	1223.54	135.95	1.40
Hata	18	1751.74	97.32	
Genel	29	4194.84		

VK: 5.76

Nispi yem değerine ait ortalamalar Çizelge 4.23’de verilmiştir. Bu ortalamalar incelendiğinde en yüksek NYD ortalaması 170.9 kg/da olan Aday Macar fiği karışımı olduğu belirlenirken en düşük değer ise 148.8 kg/da ile Çekota çeşidi olduğu belirtilmiştir.

**Çizelge 4.22.** NYD ortalamaları (kg/da)

Çeşit	Ortalama
Aday	170.9
Fetih	164.6
Kırklar	161.2
Faikbey	157.0
Kahraman	156.6
Kayı	156.4
Seydişehir	155.5
Yeniçeri	153.7
Gökova	149.1
Çekota	148.8
Ortalama	157.4

Farklı yetiştirme sezonundaki çalışmalar incelendiğinde araştırmacılar değişik sonuçlara ulaşmışlardır. Aksoy ve Nursoy (2010) Macar fiği + buğday karışımı ile yaptıkları araştırma sonucunda NYD ortalamalarını 106-108 kg/da arasında olduğunu tespit etmişlerdir. Kır (2014) Macar fiği ve tahıl karışımları ile yaptığı farklı biçim zamanlarına ait araştırmasında nispi yem değerini önemli olarak belirlemiş ve NYD değerini ortalama 125.3 kg/da olarak tespit etmiştir.

Değişik Macar fiği ve buğday karışım oranları ile araştırma yapan Çaçan ve Yılmaz (2015) ise nispi yem değerini fiğde 135.5 kg/da, buğdayda ise 92.6 kg/da olarak saptamışlardır. Ortalama olarak yapılan çalışmalar arasında benzerlikler ve farklılıklar mevcuttur. Bu yapılan çalışmada nispi yem değeri önemsiz olarak tespit edilirken diğer araştırmacılar önemli olarak tespit etmişlerdir. Bu değişik sonuçların nedeni olarak yağış, sıcaklık, hasat zamanı gibi farklı birçok faktör gösterilebilir. Nispi yem değerinin belirlenmesinde karışımların ADF ve NDF oranları önemli birer faktördür.

## 5. SONUÇ

Araştırma 2016-2017 yetiştirme sezonunda Ziraat Fakültesi'nin Aşık Paşa Yerleşkesi deneme alanında ve susuz koşullarda kurulmuştur. Çalışmada değişik kaynaklardan sağlanan 9 yulaf çeşidi, 1 yulaf hattı ve 1 Macar fiği çeşidi kullanılmıştır.

Çalışmada yeşil ot ve kuru ot verimi, kuru otta Macar fiği oranı, ham protein oranı, ham protein verimi, asit deterjan lif oranı (ADF), asit deterjan lignin oranı (ADL), nötral deterjan lif oranı (NDF), sindirilebilir kuru madde verimi (SKMV), sindirilebilir kuru madde oranı (SKMO), nispi yem değeri (NYD) incelenmiştir.

Yeşil ot verimi bakımından, çeşitler arasında en yüksek yeşil ot verimine Seydişehir (1209.7), en düşük yeşil ot verimine ise Kayı (680.0) sahip olmuştur. Kuru madde verimleri 153.8 - 291.8 kg/da arasında değişmiştir.

Kuru otta Macar fiği oranı açısından baktığımızda ise değerler %46.25 - 64.97 arasında değişmektedir. En yüksek kuru otta Macar fiği oranı ortalaması %64.97 ile Gökova yulaf çeşidi ve fiğ karışımında olurken, en düşük ortalama ise %46.25 ile Fetih yulaf çeşidi ve fiğ karışımında elde edilmiştir.

Ham protein oranı açısından Fetih yulaf çeşidi ve fiğ karışımının diğer karışımlara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Ham protein verimleri 25.12 kg/da (Kayı) ile 48.22 kg/da (Kırklar) arasında değişmiştir.

Asit deterjan lif oranları %25.19 - %28.79 arasında değişmektedir. Bu değişen oranlara göre en yüksek asit deterjan lif oranı Kırklar çeşidi ile fiğ karışımından elde edilirken, en düşük oran ise Fetih yulaf çeşidi ile Budak çeşidi karışımında gözlenmiştir.

Asit deterjan lignin oranı %4.61 ile %6.74 arasında farklılık göstermektedir. Seydişehir ve fiğ karışımından elde edilen %4.61 oranı diğer çeşitlere oranla istatistiki olarak önemli derecede düşük olmuştur.

Nötral deterjan lif oranı açısından baktığımızda 37.87-41.84 kg/da arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek NDF 41.84 kg/da değeri ile Gökova çeşidi olurken en düşük ortalama ise 37.87 kg/da değeri ile Aday çeşidi olmuştur.

Sindirilebilir kuru madde oranına baktığımızda en yüksek değer %69.28 ile Aday karışımı olurken en düşük değer %66.47 ile Çekota karışımı olmuştur.

Sindirilebilir kuru madde verimlerine baktığımızda en yüksek sindirilebilir kuru madde verimi Seydişehir (197.8 kg/da ) olurken en düşük ortalama ise ile Kayı (102.8 kg/da) karışımı olmuştur.

Nispi yem değeri açısından baktığımızda en yüksek NYD ortalaması 170.9 kg/da olan Aday Macar fiği karışımı olurken en düşük değer ise 148.8 kg/da ile Çekota çeşidi olmuştur.

Kırşehir koşullarında bazı yulaf çeşit ve hatlarının karışım performanslarının belirlenmesine yönelik yapılan bu çalışmada incelenen özellikler açısından elde edilen sonuçlara göre; ot verimi açısından Seydişehir, Aday ve Kahraman ön plana çıkarken, protein verimi açısından ise Seydişehir, Kırklar ve Yeniçeri çeşitlerinin iyi performans gösterdikleri belirlenmiştir.



## KAYNAKÇA

Acar, R.; *Sulu Şartlarda II. Ürün Olarak Bazı Baklagil Yem Bitkileri Ve Tahıl Karışımlarının Yetiştirilme İmkanları*, (Yüksek Lisans Tezi), Selçuk Üniversitesi-Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya, **1995**.

Acar ve ark.; *Yem Bitkileri Karışık Ekim Sistemleri*, O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, **2006**. 21 (3) 379-386.

Aksoy, İ.; Nursoy, H. *Vejetasyonun Farklı Dönemlerinde Biçilen Macar Fiği Buğday Karışımının Besin Madde Kompozisyonu, Rumende Yıkılım Özellikleri, invitro Sindirilebilirlik ve Rölatif Yem Değerinin Belirlenmesi*, Kafkas Üniversitesi Veterinerlik Fakülte Dergisi, **2010**. 16 (6), 925-931.

Anonim **2017a**. *Budak Macar fiği çeşit özellikleri* Erişim:

<http://arastirma.tarim.gov.tr/gktaem/Belgeler/Tescilli%20%C3%87e%C5%9Fitlerimiz/Fi%C4%9F/budak.pdf> Erişim Tarihi 23.09.2017

Anonim, **2017b**. *Kahraman yulafi çeşit özellikleri*. Erişim:

<http://arastirma.tarim.gov.tr/ttae/Sayfalar/Detay.aspx?SayfaId=165> Erişim Tarihi 23.09.2017

Anonim, **2017c**. *Kırklar yulafi çeşit özellikleri*. Erişim:

<http://arastirma.tarim.gov.tr/ttae/Sayfalar/Detay.aspx?SayfaId=164> Erişim Tarihi 23.09.2017

Anonim, **2017d**. *Yeniçeri Yulafi çeşit özellikleri*. Erişim:

<http://arastirma.tarim.gov.tr/bahridagdas/Duyuru/7/Yeni-Yulaf-Cesidimiz-Yeniceri> Erişim Tarihi 23.09.2017

Anonim, **2017e**. *Seydişehir yulafi çeşit özellikleri*. Erişim:

[http://www.tarimziraat.com/cesit\\_katalogu/hububat\\_tohumu/yulaf\\_tohumu/seydisehir\\_yulaf\\_tohumu/seydisehir/](http://www.tarimziraat.com/cesit_katalogu/hububat_tohumu/yulaf_tohumu/seydisehir_yulaf_tohumu/seydisehir/) Erişim Tarihi 23.09.2017

Anonim, **2017f**. *Faikbey yulafi çeşit özellikleri*. Erişim:

<http://mestanlii59.blogspot.com.tr/2013/03/faikbey-yulaf-tohumu.html> erişim tarihi 16.10.2017

Anonim, **2017g**. *Çekota yulafi çeşit özellikleri*. Erişim:

<http://arastirma.tarim.gov.tr/gktaem/Belgeler/Tescilli%20%C3%87e%C5%9Fitlerimiz/Yulaf/%C3%A7ekota.pdf> Erişim Tarihi 23.09.2017

Anonim, **2012h**. *The Ankom 200 Fiber Analyzer, Proceduresfor NDF, ADF and ADL Analyses*. Ankom, Fairport, NY, Erişim :[http:// www. ankom.com](http://www.ankom.com) Erişim Tarihi: 23.09.2017

Avcıoğlu, R.; Soya, H.; Açıkgöz, E.; Tan, A. *Yem Bitkileri Genel Bölüm Cilt 1*, T.C. Tarım Köy İşleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Emre Basımevi, İzmir, **2009**.

- Aydın, A., *Diyarbakır Kuru Koşullarında Bazı Tescilli Triticale (X Triticum secale Wittmack) Çeşitlerinin Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi, Yüzyüncü Yıl Üniversitesi, Tarım Bilimleri Dergisi*, **2009**. 19(2), 61-70.
- Bağcı, M. *Orta Anadolu Koşullarında Macar Fiğ'inde (Vicia Pannonica Crantz. Cv. Tarm Beyazı-98) Sıra Arası ve Tohum Miktarının Ot Verimine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi-Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 2010.*
- Bedir, S. *Karaman İli Şartlarında Yetiştirilecek Macar Fiği + Arpa Karışımında Uygun Karışım Oranının Saptanması Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi-Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 2010.*
- Cherney, D.J.R.; Cherney , J.H.; Davidson, A.H. *Characterization of Legume and Grass Residues Following in Vitro and in Sacco Ruminant Digestion, Proc. The XVIII International Grassland Cong, 8-17 June, Winnipeg and Saksatoon, 1997.*
- Cherney, J.H.; Volanec,J.J.; Nyquist, W.E. *Sequential Fiber Analysis of Forage as Influencedby Sample Weight, CropSci.,1985*. 5, 1113-1115.
- Çaçan, E.;Yılmaz, H. Ş. *Bingöl Koşullarında Değişik Macar Fiği (Vicia pannonica Crantz) + Buğday (Triticum aestivum L.) Karışım Oranlarının Ot Verimi ve Kalitesi Üzerine Etkileri, Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 2015*. 2(3): 290–296.
- Dumlupınar, Z.; Dokuyucu, T.; Akkaya, A. *Türkiye ve ABD Orijinli Yulaf Genotiplerinin Kahramanmaraş-Afşin Koşullarında Soğuğa Dayanıklılıkların Belirlenmesi, Kahramanmaras Sutcu Imam University Journal Of Natural Sciences,2011*. 14(2), 35-42.
- Eğritaş, Ö.; Aşçı, Ö. *Yaygın fiğ-tahıl karışımlarının bazı mineral madde içeriğinin belirlenmesi. Akademik Ziraat Dergisi, 2015*. 4(1), 13-18.
- Ekiz ve ark., *Tarla Bitkileri Ders Kitabı, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yay. No: 1569 Ankara, 2009*. (ISBN: 978-975-482-803-0)
- Ercan, K.; Tekin, A.; Herek, S.; Kurt, A.; Kekeç, E.; Olgun, M.F.; Dokuyucu, T.; Dumlupınar, Z.; Akkaya, A. *Yerel yulaf hatlarının Kahramanmaraş koşullarındaki performansı, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi, 2010*. 19(4), 438-444.
- ETAE, 2017. *Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Cumhuriyet Mah. Çanakkale Asfaltı Cad. No:57 Menemen/İzmir.*
- Gökkuş A.; Altın M. *Değişik Islah Yöntemler Uygulanan Meraların Kuru Ot ve Ham Protein Verimleri ile Botanik Kompozisyonları Üzerinde Araştırmalar, Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 1986*. 10(3), 333-342.

- Işık, Ş.; Ateş, S.; Keles, G.; İnal, F.; Güneş, A. *Macar Fiği, Tritikale, Macar Fiği + Tritikale Bitkilerinin Farklı Gelişim Dönemlerindeki Verim ve Besin Madde İçerikleri*, X. Tarla Bitkileri Kongresi, Konya, **2014**. 81-85.
- İptaş, S.; Yılmaz, M. *Tokat Ekolojik Şartlarında Fiğ + Tahıl Karışımlarında Biçim Zamanlarının Verim ve Kaliteye Etkileri Üzerine Araştırma*. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Dergisi, **1996**. 13(1), 383-395.
- Jefferson, P.G.; Lawrence, T.; Irvine, R.B.; Kielly, G.A. *Evaluation of Sanfoin-Alfalfamixtures for Forage Production and Compatibility at a Semi Arid Location in Southern Saskatchewan, Canadian Journal of Plant Science*, **1994**. 74(4), 785-791.
- Kaplan, M. *Yaygın fiğ (Viciasativa L.) Genotiplerinde Hasat Zamanının Ot Verim ve Kalitesine Etkisi*, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, **2013**. 29(1), 76-80.
- Karadağ, Y. *Forage Yields, Seed Yields And Botanical Compositions of Some Legume - Barley Mixtures Under Rainfed Condition In Semi - Arid Regions of Turkey*. Asian Journal of Plant Sciences, **2004**. 3 (3), 295-299.
- Kır, H. *Kırşehir Koşullarında Farklı Biçim Zamanları ve Karışım Oranlarının Macar Fiği + Tahıl Karışımlarının Verim ve Kalitesi Üzerine Etkileri*, Doktora Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi-Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat, **2014**.
- Kıymaz, S.; Altun, B.; Ertek, A. *Kırşehir Koşullarında Yağ Gülünün Farklı Azot ve Su Düzeylerinde Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi*. Ahi Evran Üni. PYO-ZRT.4001.13.011 Nolu Proje Sonuç Raporu, Kırşehir, **2013**.
- Koçer, A. *Yem Bezelyesi (Pisums ativum spp. arvense L.)' nin Yulaf ve Arpa ile Karışımlarında Ot Verim ve Kalitelerinin Belirlenmesi*, Doktora Tezi, SDÜ-Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta, **2011**.
- Kökten, K.; Çelikleş, N.; Atış, İ.; Hatipoğlu, R.; Tükel, T. *Çukurova Kıraç Koşullarında Ekim Sıklığı ve Karışım Oranının Fiğ + Tritikale Karışımında Ot Verimi ve Kalitesine Etkilerini Üzerinde Bir Araştırma*, Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, Diyarbakır, **2003**. 2: 58-63.
- Kutlu, H.R., Görgülü, M., Baykal Çelik, L., *Genel Hayvan Besleme Ders Notu*. (Web sayfası; <http://www.muratgorgulu.com.tr/>), (Erişim tarihi: 22.11.2017). **2005**
- Mutlu, Z. *Bazı Kışlık Fiğ Türlerinde Biçim Zamanının Ot Verimine Etkisi*, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi-Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, **2012**.
- Narlıoğlu, A. *Bazı Yulaf Genotiplerinin Verim ve Kalite Kriterleri İle Silaj Özellikleri Bakımından Değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Sütçü İmam Üniversitesi-Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş, **2016**.
- Sabancı, C.O. *Baklagil Yem Bitkileri Kitabı*, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Vakfı Yay. No:2, Van, **2009**.

- Sarıçiçek, Z., *Yemler Bilgisi Laboratuvar Kılavuzu*. Ondokuzmayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ders Notu No:16, Samsun, **1995**.
- Sayar, M.S. *Bazı Tek Yıllık Baklagil Yem Bitkisi Türlerinin Çınar İlçesi Ekolojik Koşullarında Ot Verim Performansları ve Ekim Nöbetine Girebilme Olanaklarının Belirlenmesi*, *DUFED*, **2014**. 3(1), 19-28.
- Sheaffer, C.C.; Peterson, M.A.; Mccalin, M.; Volene, J.J.; Cherney, J.H.; Johnson, K.D.; Woodward, W.T.; Viands, D.R. *Acid Detergent Fiber, Neutral Detergent Fiber Concentration And Relative Feed Value, North American Alfalfa Improvement Conference*, Minneapolis, **1995**.
- Shenk, J.S. and Barnes, R.F., *Forages Analysis and its Application* (E. Heath, F. Barnes, S. Metcalfe eds.). Forages, Iowa State University Press, Iowa, 445-451, **1985**.
- Sleugh, B.; Moore, K.J.; George, J.R.; Brummer, E.C. *Binary Legume-Grass Mixtures Improve Forage Yield, Quality, and Seasonal Distribution*, *Agronomy Journal*, **2000**. 92: 24-29.
- Taş, N. *Kuru Şartlarda Yazlık ve Güzlük Ekilen Fiğ + Buğday Karışımlarında En Uygun Karışım Şekli, Karışım Oranı ve Biçim Zamanının Ot Verimi ve Verim Unsurları Üzerine Etkisi*, *Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi*, **2010**. 21 (1), 1-15.
- TTAE, 2017. *Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü*. İstasyon Mah. D-100 Karayolu Üzeri, 22100 Merkez/Edirne.
- TUIK, 2016. *Türkiye İstatistik Kurumu 2016 Yılı Tarımsal Yapı Verileri*. (<http://www.tuik.gov.tr>) 23.11.2016.
- Tuna, C.; Orak, A. *The Role of Intercropping on Yield Potential of Common Vetch (Vicia sativa L.)/Oat (Avena sativa L.) Cultivated in Pure Stand and Mixtures*, *Journal of Agricultural and Biological Science*, **2007**. 2(2), 14-19.
- Van Dyke, N., J. and P., M., Anderson, *Interpreting a Forage Analysis*. Alabama Cooperative Extension. Circular ANR-890, **2000**.
- Van Soest, P.J., *Composition, Fiber Quality, and Nutritive Value of Forages*. (E. Heath, F. Barnes, S. Metcalfe eds.). Forages, Iowa State University Press. Iowa, **1985**. 412-421.
- Vogel, K.P.; Pedersen, J.F.; Masterson, S.D.; Toy, J.J. *Evaluation of a Filter Bag System for NDF, ADF and IVDMD Forage Analysis*, *Crop Sci.*, **1999**. 39:276-279.
- Yavuz, M., *Bazı Ruminant Yemlerinin Nispi Yem Değeri ve İn vitro Sindirim Değerlerinin Belirlenmesi*. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, **2005**, 22 (1), 97-10.

## ÖZGEÇMİŞ

1992 yılında Kahramanmaraş'ın Osmanbey köyünde doğdu. İlkokul ve ortaokul eğitimimi Kahramanmaraş'ta Karacasu Osmanbey Cumhuriyet İlkokul'unda tamamladı. Lise eğitimime 2006 yılında Kahramanmaraş Lisesine başlayarak 2010 yılında mezun oldu. 2011 yılında Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri bölümünü kazandı ve 2015 yılında eğitimini derece ile tamamladı. Aynı yıl Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans Eğitimine başladı. Halen Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans Eğitimime devam etmektedir.

