

**T.C.
YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

Yüksek Lisans Tezi

**ÇORUM-ALACA EKOLOJİK KOŞULLARINDA
YAYGIN FİĞ (*Vicia sativa* L.) + YULAF (*Avena sativa* L.)
KARIŞIK EKİMİNDE UYGUN TOHUM ORANLARININ
BELİRLENMESİ**

İbrahim Hakkı TAŞGÖZ

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Medine ÇOPUR DOĞRUSÖZ

Yozgat 2019

**T.C.
YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

Yüksek Lisans Tezi

**ÇORUM-ALACA EKOLOJİK KOŞULLARINDA
YAYGIN FİĞ (*Vicia sativa* L.) + YULAF (*Avena sativa* L.)
KARIŞIK EKİMİNDE UYGUN TOHUM ORANLARININ
BELİRLENMESİ**

İbrahim Hakkı TAŞGÖZ

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Medine ÇOPUR DOĞRUSÖZ

Yozgat 2019



YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ

TEZ ONAY FORMU

T.C.
YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

Enstitümüzün Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı 70111916013 numaralı öğrencisi İbrahim Hakkı TAŞGÖZ'ün hazırladığı "Çorum-Alaca Ekolojik Koşullarında Yaygın Fiğ (*Vicia sativa* L.)+Yulaf (*Avena sativa* L.) Karışık Ekiminde Uygun Tohum Oranlarının Belirlenmesi" başlıklı tezi ile ilgili tez savunma sınavı, Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri gereğince 27/12/2019 cuma günü saat 10:00'da yapılmış, tezin onayına oy birliği ile karar verilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Mehmet Ali AVCI

Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Üyesi Medine ÇOPUR DOĞRUSÖZ
(Danışman)

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Uğur BAŞARAN

ONAY:

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 02.10.2020 tarih ve 1... sayılı Enstitü Yönetim Kurulu Kararı ile onaylanmıştır.

02.10.2020

Prof. Dr. Mustafa SAGNACI
Müdür

KYT-FRM-110/00

İÇİNDEKİLER

Sayfa

| | |
|---|------------|
| ÖZET | iii |
| ABSTRACT | iv |
| TEŞEKKÜR | v |
| TABLolar LİSTESİ | vi |
| KISALTMALAR LİSTESİ | vii |
| 1. GİRİŞ | 1 |
| 2. GENEL BİLGİLER | 4 |
| 3. MATERYAL VE METOT | 15 |
| 3.1. Materyal | 15 |
| 3.1.1. Araştırma Yerinin Özellikleri | 15 |
| 3.1.1.1. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri | 15 |
| 3.1.1.2. Deneme Yerinin İklim Özellikleri | 16 |
| 3.2. Metot | 18 |
| 3.2.1. Denemede Alınan Gözlem ve Ölçümler | 18 |
| 3.2.1.1. Yeşil Ot Verimi (kg/da)..... | 18 |
| 3.2.1.2. Kuru Ot Verimi (kg/da)..... | 19 |
| 3.2.1.3. Ham Protein Oranı (%)..... | 19 |
| 3.2.1.4. Ham Protein Verimi (kg/da)..... | 19 |
| 3.2.1.5. ADF, NDF, Ca, Mg, P ve K İçerikleri (%)..... | 19 |
| 3.3. Verilerin Değerlendirilmesi | 19 |

| | |
|--|-----------|
| 4. BULGULAR | 20 |
| 4.1. Yeşil Ot ve Kuru Ot Verimi | 20 |
| 4.2. Ham Protein İçeriği ve Ham Protein Verimi | 20 |
| 4.3. ADF ve NDF İçeriği | 22 |
| 4.4. Kalsiyum ve Magnezyum İçeriği..... | 22 |
| 4.5. Potasyum ve Fosfor İçeriği..... | 23 |
| 5. TARTIŞMA - SONUÇ VE ÖNERİLER..... | 25 |
| KAYNAKLAR..... | 29 |
| EKLER..... | 35 |
| ÖZGEÇMİŞ..... | 39 |

**ÇORUM İLİ ALACA İLÇESİ EKOLOJİK KOŞULLARINDA YAYGIN FİĞ
(*VİCİA SATİVA L.*) + YULAF (*AVENA SATİVA L.*) KARIŞIK EKİMİNDE
KARIŞIM ORANININ BELİRLENMESİ**

İbrahim Hakkı TAŞGÖZ

**Yozgat Bozok Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi**

2019; Sayfa: 39

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Medine ÇOPUR DOĞRUSÖZ

ÖZET

Çalışma Çorum İli Alaca İlçesinde yaygın fiğ (*Vicia sativa L.*) ile yulafın (*Avena sativa L.*) farklı tohum oranlarında yetiştirilerek uygun karışım oranının belirlenmesi amacıyla 2019 yılında yürütülmüştür. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuş olup, bitkiler yalın, %80fiğ+%20yulaf, %50fiğ+%50yulaf, %20fiğ+%80yulaf tohum oranları ile ekilmiştir. Araştırmada hasat sonrası yeşil ot verimi, kuru ot verimi, ham protein oranı, ADF, NDF, P, K, Ca ve Mg içerikleri belirlenmiş olup incelenen özelliklerin çoğunluğunda işlemler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli olmuştur. Çalışma sonucunda karışımlardan %50F+%50Y işlemi 1951.67 kg/da yeşil ot verimi ile %20F+%80Y karışımı ise 530.30 kg/da kuru ot verimi bakımından diğer karışım oranlarından daha yüksek bulunmuştur. Protein verimi bakımından ise tüm karışımlar aynı grupta olmasına karşın en yüksek protein verimi 85.83 kg/da ile %80F+%20Y karışımından elde edilmiştir. Kaba yemlerde kalite özelliklerinden ADF ve NDF oranı düşük ve mineral madde oranı yüksek olan karışım baklagil oranının en yüksek olduğu %80F+%20Y k işleminde belirlenmiştir.

Sonuç olarak bölge ve benzer ekolojilerde incelenen özelliklere göre tüm karışımların uygun olabileceği ancak kalite özelliklerinin karışım oranında bulunan yaygın fiğ oranına paralel bir şekilde artış göstermesi, karışımlardaki baklagil oranının önemini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yaygın fiğ, yulaf, karışık ekim, kuru ot verimi

**DETERMINATION OF MIXTURE RATE IN INTERCROPPING OF
COMMON VETCH (*Vicia sativa* L.) OAT (*Avena sativa* L.) IN ALACA -
CORUM ECOLOGICAL CONDITIONS**

İbrahim Hakkı TAŞGÖZ

**Yozgat Bozok University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Field Crops
Master Thesis**

2019; Page: 39

Thesis Supervisor: Dr. Medine ÇOPUR DOĞRUSÖZ

ABSTRACT

In Corum-Alaca, the study was carried out in order to determine the appropriate mixture ratio of common vetch (*Vicia sativa* L.) and oat (*Avena sativa* L.) in different seed ratios in 2019. The experiment was established as a randomized block design with 3 replications and plants were sown with pure, 80% C.vetch + 20% oat, 50% C.vetch + 50% oat, 20% C.vetch + 80% oat seed rates. In the research, fresh yield, hay yield, crude protein ratio, ADF, NDF, P, K, Ca and Mg contents were determined after harvest and the majority of the properties examined were statistically significant in differences between treatments. As a result of the study, 50% F + 50% with 1951.67 kg da⁻¹ fresh yield and 20% + 80% YF with 530.30 kg da⁻¹ dry yield were higher than other mixtures. In terms of protein yield, although all mixtures were in the same group, the highest protein yield was obtained from the 80% F + 20% Y mixture with 85.83 kg da⁻¹. For the quality roughages, the low ADF and NDF and high mineral content were determined in 80% F + 20% Y treatment which it had the highest legume ratio .

As a result, it was determined that all the mixtures could be suitable in the region and similar ecologies. The importance of the legume ratio emerges because parallel to the common vetch ratio in the mixture is increased to the quality characteristics.

Keywords: Common vetch, oat, intercropping, hay yield.

TEŞEKKÜR

Lisansüstü eğitime başladığım günden itibaren bilgi ve deneyimlerini paylaşan, araştırma konusu belirlemede ve bu araştırmanın her aşamasında tecrübesi, özverisi ve emeğiyle her zaman yanımda olup, bunları yaparken göstermiş olduğu hoşgörüsü ve sabrı ile ömür boyu minnettar olduğum saygıdeğer hocam Dr. Öğr. Üyesi Medine ÇOPUR DOĞRUSÖZ'e en içten teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmamın kurulumundan sonuçlandırılmasına kadar yardımlarını esirgemeyen ve beni her konuda bilgilendiren değerli hocam Prof. Dr. Uğur BAŞARAN'a teşekkür ederim. Lisansüstü eğitimimde emek ve zaman harcayan sevgili annem Ayten TAŞGÖZ'e ve kardeşim Tuğçe Nur TAŞGÖZ'e teşekkür ve minnetlerimi sunarım.

İbrahim Hakkı TAŞGÖZ

TABLULAR LİSTESİ

| | <u>Sayfa</u> |
|--|--------------|
| Tablo 3.1: Deneme Alanı Topraklarının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri..... | 15 |
| Tablo 3.2: Çorum İli Alaca İlçesi 2019 Deneme Yılına ve Uzun Yıllara Ait Meteoroloji Verileri..... | 16 |
| Tablo 3.3: Denemede Ele Alınan Karışımlar, Karışımlardaki Oranları ve Dekara Atılan Tohumluk Miktarları..... | 18 |
| Tablo 4.1: Yaygın Fiğ ve Yulafın Farklı Karışım Oranlarında Yeşil Ot ve Kuru Ot Verimleri..... | 20 |
| Tablo 4.2: Yaygın Fiğ ve Yulafın Farklı Karışım Oranlarında Ham Protein Oranı ve Ham Protein Verimi..... | 21 |
| Tablo 4.3: Yaygın Fiğ ve Yulafın Farklı Karışım Oranlarında ADF ve NDF İçeriği..... | 22 |
| Tablo 4.4: Yaygın Fiğ ve Yulafın Farklı Karışım Oranlarında Kalsiyum ve Magnezyum İçeriği..... | 23 |
| Tablo 4.5: Yaygın Fiğ ve Yulafın Farklı Karışım Oranlarında Potasyum ve Fosfor İçeriği..... | 24 |

KISALTMALAR LİSTESİ

| | |
|-----|----------------------------------|
| ADF | : Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif |
| HP | : Ham Protein |
| NDF | : Nötr Deterjanda Çözünmeyen Lif |
| Ca | : Kalsiyum |
| Mg | : Magnezyum |
| K | : Potasyum |
| P | : Fosfor |
| Da | : Dekar |
| A | : Arpa |
| F | : Yaygın fiğ |
| Y | : Yulaf |

1. GİRİŞ

Yem bitkileri tarımı; hayvanlarının yaşamlarını sürdürebilmeleri ve istenilen ürünleri verebilmeleri için bünyelerine almak zorunda oldukları besin maddelerini yapılarında bulunduran ve belirli sınırlar içinde yedirildiklerinde hayvan sağlığına ve hayvansal ürünlere zararlı olmayan bitkilerin yetiştirilmesini kapsamaktadır. Hayvancılık üretiminin temel girdilerinde kesif yem ve kaba yem açığı ülkemiz hayvancılık üretiminin önemli sorunlarından. Yem bitkilerinde kaba yem ekimine verilen önemin yetersizliğinden kaynaklanan bu sorunlar nedeniyle hayvansal üretim için istenilen düzeyi ülkemizde karşılayamamaktayız. Üretim yapılan yem bitkileri türlerinin rahatlıkla yetiştirilebileceği ülkemiz topraklarında, çiftçilerimizin yem bitkileri ekimi konusunda tarımın modern tekniklerini bilmemeleri, işletmelerin küçük aile işletmelerine sahip olmaları ve parçalı olması üreticileri farklı bir kaynak olan kesif yeme yönlendirmektedir. Hayvansal üretimde kaba yem açığının fazlalığı ve kesif yemin hayvansal üretim veriminde etkisinin yeterli olmamasından dolayı üretici maliyetlerinin aşırı derecede arttığı gözlemlenmiştir. Hayvansal üretimde, girdi üretim maliyetlerinin %75'ini beslenme giderleri oluşturmaktadır. Hayvansal üretim işletmelerinin, hayvan beslemede kullanmaları gereken kaba yemleri kendisine ait üretim alanlarında üretmeleri yetiştiriciler için karlı bir durum olmaktadır [1]. Kaba yemin üretiminin bol, mineral nitelikleri fazla ve ucuz bir üretim olması, ülkemizde pahalı olan kesif yemlerin yoğun kullanımını azaltmış olacak ve işletmelerde kazanç sağlanacaktır [2].

Baklagiller (*fabacea*=leguminosea) familyasının bir üyesi olan fiğın yaklaşık 150 kadar türü bulunmaktadır. Fiğ türlerinin büyük bir kısmında orijin merkezlerinin Akdeniz bölgesi, Amerika ve Güneybatı Asya olduğu görülmektedir [3].

Fiğ, hayvan beslenmesinde kullanımının yanı sıra yeşil gübre olarak da oldukça fazla kullanılmaktadır. Ayrıca fiğ organik madde konusunda fakir kalmış toprakların iyileştirilmesinde kullanılır. Toprağı azot bakımından güçlendirdiği için, kendisinden sonra ekilen ürünlerde verimi artırmaktadır. Fiğ geniş adaptasyon bitkisi olduğu için, ülkemizde ekimi yapılabilecek bir türdür. Soğuğa ve kurağa dayanıklıdır. Ayrıca fiğ otu çok lezzetli ve besleyicidir, özellikle süt inekçiliği yapılan çiftliklerde önerilen uygun bir yem bitkisi türüdür.

Yulaf (*Avena sativa*), ana vatanı Akdeniz olup buğdaygiller (gramine=poacea) 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 [4]. Yulaf bitkisi toprak seçiciliği konusunda, çavdardan sonra en az olan serin iklim tahıl cinsidir. Yeterli nemi olan mineral bakımından fakir topraklarda yetişebilmektedir. Yulaf zemini sulu alanlarda tarım arazisine çevrilmesinde kullanılabilir bitkilerden biridir. Yulaf insan beslenmesinde kullanılmasının yanı sıra diğer tahıllarda olduğu gibi yem bitkisi olarak değerlendirilen bir türdür.

Ülkemizde kaba yem ana kaynağını meralar ve çayırlar oluşturmaktadır. Yalnız ülkemizde hayvan otlakçılığının erken ve uzun süreli yapılmasından dolayı doğal çayır ve meraların veriminde ve bitki gelişiminde değer kaybetmektedir. Hayvansal üretimi daha etkin ve verimli hale getirilebilmesi için tarla tarımı münavebesinde yem bitkilerine ayrılan kısmın artırılması konusunda politikalar geliştirilmelidir. Kaba yem üretiminde fiğ ekimi etkin rol oynamaktadır. Fiğ otu protein, mineral maddeler ve vitamin değerleri bakımından oldukça zengin olup, yoğun hayvancılık alanında kaba yem gereksinimini karşılamada önemli rolü vardır [5].

Yaygın fiğ üretiminde çiçeklenmeden sonraki dönem gövdesinin yatması büyük bir problemdir. Bu nedenden dolayı fiğler genellikle buğdaygiller familyasıyla karışık olarak ekilmektedir. Karışık ekimde çevresel sebepler daha etkili kullanılabilmekte ve yalnız ekime göre daha üstün verim elde edilebilmektedir [6]. Ancak karışım ekimlerde tür içi ve fiğ türleri arasında su, ışık ve besin maddesi önemlidir. Bu nedenle karışık üretimden beklenen faydanın sağlanabilmesi için uygun bitki türleri ve çeşitlerini belirleyebilmek gerekmektedir.

İç Anadolu Bölgesinde yer alan Çorum İli Alaca Kazasında İç kesimlerinde sulama imkânının olması nedeniyle patates, soğan, şeker pancarı üretimi yapılmaktadır. Ekim nöbeti uygulanarak devam eden süreçte tahıl ürünleri ile münavebe sistemi uygulanmakta olup yem bitkilerine gerekli önem verilmemektedir. Sulamadan kaynaklı topraktaki kireç oranının artması ve organik madde miktarının azalmasına sebep olmaktadır. Bu durumun önüne geçilebilmesi ve humus miktarının artırılabilmesi bölgede yapılan hayvancılık faaliyetlerinde kaba yem ihtiyacının

kapatılabilmesi için yem bitkileri üretiminin uygun bir şekilde münavebe sistemine dâhil edilmesi gerekmektedir.

Bölgemizde yaşanan kaba yem üretimine olan ilginin az olması ve hayvansal üretimde üreticilerin kaba yemden ziyade kesif yem ile beslemesi sonucunda maliyetler artmaya devam edecektir. Bu çalışmada bölgemizde yaygın fiğ ve yulaf ekimlerinde uygun karışım oranının belirlenmesi amaçlanmıştır.



2. GENEL BİLGİLER

Çukurova kıraç koşullarında fiğ ile arpa karışım ekiminde en uygun oranın belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada yaş ot veriminin (1997 kg/da) en yüksek olduğu karışım oranı %80 adi fiğ + %20 arpa, kuru ot veriminde yapılan karışım ekimlerde fiğ oranının %50 ve üzerindeki yoğunluklarında fazla verim elde edildiği gözlemlenmiştir. En yüksek ham protein oranı ise yalın ekimi yapılan fiğ parselinde elde edilmiştir [7].

Samsun koşullarında yaygın fiğ ile bazı yulaf türlerinin karışım ekimi yapılmış olup, ot verimi, tane verimini belirlemek amacıyla yürütülen çalışma sonucunda yalın ekimi yapılan yulafın kuru ot verimi 993.1 kg/da, fiğ + yulaf karışım ekiminde alınan kuru ot verimi 638.5 kg/da olarak gözlemlenmiştir [8].

Kars ekolojik koşullarında fiğ ile yulaf karışım ekimi ana ürün yetiştirme olanaklarını incelemek istemiştir. En yüksek ortalama kuru ot verimi (423.39 kg/da) yalın yulaf ekiminden, en düşük kuru ot verimi (171.69 kg/da) ise yalın fiğ ekiminde gözlemlenmiştir [9].

Bazı fiğ çeşitlerinde fosforla gübreleme yapılan bir kompozisyonda otun kimyasal etkilerinin incelendiği çalışmada, külü en yüksek P, Ca, Mg ve K oranlarının yaygın ekilen fiğden elde edildiği belirtilmiştir. Gübre uygulaması yapılmayan parsellerde belirlenen kalsiyum, fosfor, potasyum ve magnezyum oranları sırasıyla, %1.05, 0.27, 3.98, 0.24 olarak bildirilmiştir. [10]

Hatay koşullarında yaygın fiğ ile arpa karışık ekiminde en uygun karışım oranının ve biçme zamanının belirlenmesi için yapılan bu çalışma, En yüksek yaş ot verimi (3970 kg/da) ve kuru ot veriminin (801.9 kg/da) 3 yaygın fiğ çeşidi ve 1 arpa genotipinin karışımından 15 Nisan tarihinde yaptıkları biçimde tespit edilmiştir. Koşulların uygun olması durumunda arpa+fiğ karışımında fiğ oranının %60 dan az olmaması ve hasat tarihinin 30 Mart ve 15 Nisan tarihleri arasında yapılması gerektiği önerilmiştir [11].

Erzurum koşullarında sulu arazide fiğ + tahıl karışık ekiminde karışım oranlarını ve biçim zamanının besin elementine etkilerini belirlemeyi amaçlayan çalışmada, yaygın fiğ'in tahıllarla karşılaştırıldığında K, Mg, P ve Ca içerdiği tahıllarla karışık

ekildiğinde bu oranların azaldığı biçim zamanının gecikmesi ile Ca, P, K oranının düştüğü gözlemlenmiş. K:Mg+Ca oranının ise yalın ekilen fiğ ve fiğ oranının yüksek olduğu karışım ekimlerin daha güvenilir olduğu tespit edilmiştir. [12].

Amik Ovası ekolojik koşullarında yetiştirilen yaygın fiğ ile bazı tahıl türlerinin belirlenen oranlarda en uygun karışım oranı ve tahıl türünün belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada, en yüksek kuru ot verimine (558.3 kg/da) %75 fiğ + %25 yulaf karışım ekimini en düşük kuru ot verimi (254.7 kg/da) ise yalın yulaf ekiminde rastlanmıştır. Fiğ oranı arttıkça kuru ot, yeşil ot, ham protein oranı ve veriminin arttığı gözlemlenmiştir [13].

Aydın ekolojik şartlarında iki yıl sürdürülen çalışmada, adi fiğ, arpa ve yulaf ile karışım ekiminin yapıldığı fiğ + tahıl karışımında %66 fiğ + %33 buğdaygil oranı kullanılmıştır. En yüksek yeşil ot verimi 4114 kg/da, kuru ot verimi 1118 kg/da ve ham protein verimi 112.3 kg/da sonuçları ile karışım ekim sonuçlarının uygunluğu bildirilmiştir [14].

Çukurova koşullarında arpa ile karışıma giren fiğ türlerinde, ot verimlerini ve kalitesine etkisini saptamak için yapılan çalışmada, karışımlara giren fiğ türlerinde ot verimleri 708-908 kg/da, ham protein oranı verimi 79.01 – 119.23 kg/da değerleri arasında değiştiği belirtilmiş olup, karışımlardan maksimum değerlerin alındığı gözlemlenmiştir [15].

Diyarbakır koşullarında kışlık ekilen tek yıllık baklagil ve buydaygil karışımlarında farklı karışım oranları belirlenerek bu karışımların ot verimine etkisini 3 yıl süren bu araştırmada, en yüksek yaş ve kuru ot değerlerinin yalın arpa ekiminde, en düşük yaş ve kuru ot değerinin ise yalın ekilen baklagillerden elde edilmiştir. Karışımlarda en yüksek ot veriminin %50 buğdaygil+%50 baklagil karışımdan alındığını ve buydaygil düzeyi arttıkça ot veriminde yükseldiği gözlemlenmiştir [16].

Bursa koşullarında yaygın fiğ + yulaf ekiminde ot verimi en yüksek karışım oranı %25 fiğ + %75 yulaf, ham protein oranının içinse %50 fiğ + %50 yulaf karışım oranının uygunluğu tespit edilmiştir [17].

Tokat ekolojik şartlarında macar fiğ ve tritikale karışık ekiminde en uygun karışım oranını belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, en yüksek yeşil ot verimi (2240.2 kg/da) %80 fiğ + %20 tritikale karışım ekiminde, en düşük yeşil ot verimi (958.7 kg/da) %50 fiğ + %50 tritikale karışım ekiminde elde edilmiştir. En fazla ham protein verimi (170.9 kg/da) %80 fiğ + %20 tritikale karışım ekiminde, en düşük ham protein verimi (106.2 kg/da) %50 fiğ + %50 tritikale karışım ekiminde elde edilmiştir. Araştırma sonucunda daha yüksek verim alınabilmesi için 8 kg macar fiğ tohumluk miktarı ile 6 kg tritikale tohumu kullanılarak (%57 macar fiğ + %43 tritikale) toplamda araaziye 14 kg/da tohum kullanılmasının uygun olacağı bu veriler doğrultusunda da yeşil ot verimini 3166.7 kg/da, kuru ot veriminin 761.8 kg/da ve ham protein veriminin 135.48 kg/da elde edileceğini belirtmişlerdir [18].

Aydın şartlarında adi fiğ ve tüylü fiğ ile yulafın %66 baklagil + %33 buğdaygil şeklinde oranlanmış karışım ekiminin verim ve verim özelliklerinin üzerine etkilerini belirlemek amacıyla 2 yıllık yapılan çalışmada, birinci yıl ve ikinci yıl bitki boyları seviyesine göre yapılan denemelerin verim sonuçları; yeşil ot verimi 2875 kg/da 2494 kg/da, ham protein oranı % 15.44 - % 18.53, ham protein verimi 62.5 kg/da – 85.6 kg/da olarak tespit etmişlerdir. Bitki boyu sırasıyla 100.4 cm, 98.5 cm olduğunda değerler, yeşil ot verimi 4156 kg/da, 3727 kg/da, ham protein oranı %11.41, %13.10 ve ham protein verimi 74.1 kg/da, 96.9 kg/da olarak tespit etmişlerdir [19].

Van şartlarında yaygın fiğ ile arpa karışımında fosfor ve azotlu gübrelemenin kalite ile verime etkisini araştırmak amacıyla yapılan çalışmada, azotlu gübre kullanımı yapıldığında bitki boyu, kuru ve yeşil ot verimi, ham protein oranı, azot ve potasyum içeriğinin arttığını, en yüksek yeşil ve kuru ot veriminin P2O5 dekara 6 kg ihtiva etmesiyle (yeşil ot verimi 668 kg/da, kuru ot verimi 291 kg/da) elde edilmiştir [20].

Erzurum ekolojik koşullarında yaygın fiğın ekim ve biçim zamanının tohum ve ot verime etkilerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. 3 farklı dönemde ekimi, 3 farklı dönemde de hasat yapılmıştır. Araştırma sonucunda kuru ot veriminin 513 kg/da ile nisan ayının ikinci döneminde ekilen baklaların %50'sinin dolduğu zamanda hasat edilen parselde elde edilmiştir [21].

Kanada bölgesinde yapılan bir araştırmada arpa, yulaf ve üçgölün karışım ekimi yapılmış, yapılan araştırma sonucunda, yulafta ham protein oranı %11.5, ADF oranı %37.0 ve NDF oranı %58.5 tespit edilmiştir. Karışımlarda tahıl oranının artmasıyla kuru ot veriminin, ADF ve NDF düzeylerinin artış gösterdiğini, ham protein oranının azaldığını tespit etmişlerdir [22].

Tokat Gazi Osman Pařa Üniversitesi Ziraat Fakóltesinde yapılan araştırmada 2001-2003 yılları arasında arpa ile bazı baklagil yem bitkileriyle karışık ekimini gözlemlemek amacıyla iki yıllık bir deneme kurulmuş olup, yalın ekimlerle beraber belirlenen karışım ekim oranlarıyla ekim yapılmıştır. Tokat İli Kozova İlçesi ekolojik koşullarında yapılan araştırma sonuçlarına göre; arpa yaş ot verimini 2506.95 kg/da elde etmiş, %34 arpa +%66 macar fiğ karışımından yaş ot verimi olarak 4218.77 kg/da bulunmuştur. Kuru ot veriminde arpa yalın ekim 738.47 kg/da, %34 arpa +%66 macar fiğ karışımından 1294.22 kg/da elde etmiştir [23].

Trakya ekolojik şartlarında üç yıllık sürdürölen çalışmada baklagil ve buydaygil karışımında %75 fiğ + %25 tahıl karışım ekimi yapılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre, en yüksek kuru ot verimleri adi fiğ + arpa karışımında 938.1 kg/da, macar fiğ + tritikale karışımında 888.9 kg/da ve koca fiğ + tritikale karışımında 850.1 kg/da elde etmişlerdir [24].

Yunanistan'da yürütölen çalışmada yaygın fiğ, yulaf ve tritikale ürünlerinin karışım ekiminin verim ve kaliteye etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda, %55 fiğ + %45 yulaf ve %65 fiğ + %35 yulaf karışımlarında sırasıyla veriler; kuru ot verimleri 958-922 kg/da, yeşil ot verimi 2737 – 2634 değerleri bulunmuştur. Yalın yulafın kuru ot verimi 1162 kg/da, yeşil ot verimi 3323 kg/da değerleri bulunmuştur. En yüksek ham protein oranı % 13.9 yaygın fiğ yalın ekiminde, en düşük ham protein oranı % 7.8 yalın yulaf ekiminde karşılaşılmıştır. ADF oranı en yüksek %38.7 %55 fiğ + %45 yulaf karışımında, en düşük ADF oranını %35.1 ile %65 fiğ + %35 yulaf karışımından elde etmişlerdir. NDF oranı en yüksek %44.3 ile yalın yaygın fiğ ekimi, en düşük oranı ise %34.5 ise yalın yulaf denemesinde gözlemlemişlerdir [25].

Trakya Bölgesi ekolojik koşullarında üç farklı yörede sürdürülen çalışmada, arpa ve macar fiği değişik karışım oranları belirlenmiş ve farklı sıra arası mesafelerde ot veriminin etkilerini incelemek istemişlerdir. Yapılan araştırma sonuçlarına göre, en yüksek yeşil ot verimini (1254 – 2689 kg/da) ve en yüksek kuru ot verimini (370 – 698 kg/da) %75 arpa + %25 macar fiği karışımından 20 cm arası mesafede elde ettiklerini bildirmişlerdir [26].

Karabük ekolojik şartlarında yürütülen tüylü fiğ + arpa ve macar fiğ + arpa karışım oranlarının belirlenmesi, belirlenen karışım oranlarında verim ve verim özelliklerine etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışma sonuçlarında, en yüksek yeşil ot verimi (2802 kg/da), kuru ot verimi (514.7 kg/da), ham protein verimi (79.6 kg/da) yalın ekilen tüylü fiğ parsellerinden elde edilmiş olup, yalın ekim arpa en düşük verimi elde edilmiştir [27].

Konya ekolojik koşullarında 2003 – 2004 yılı üretim sezonunda tek yıllık baklagil + tahıl karışımlarında farklı ekim yöntemleri kullanılarak verim ve verim özellikleri araştırılmıştır. Çalışmada %65 baklagil + %35 tahıl kombinasyonu uygulanmış olup elde edilen sonuçlara göre, en yüksek yeşil ot verimi 4375 kg/da, en yüksek kuru ot verimi 1091 kg/da, en yüksek ham protein oranı %11 ve en yüksek ham protein verimi 130.55 kg/da ile macar fiği ve arpa karışımından elde edilmiştir [28].

Tekirdağ İli ekolojik özelliklerinde verim unsurlarının farklı karışım oranlarının belirlenmesini amacıyla yerli fiğ ve yulaf karışım, yalın ekim oranlarını üç tekrarlı deneme kurmuşlardır. Deneme verilerine bakılarak en yüksek yaş ot verimi (2530 kg/da) ve kuru ot verimi (650 kg/da) %25 fiğ + %75 yulaf karışımının olduğu tespit edilmiş. Araştırma sonucunda %50 fiğ + %50 yulaf karışım ekiminden yeşil ot verimi ortalama 228 kg/da, kuru madde verimi 61 kg/da tespit edilmiştir [29].

Doğu Anadolu Bölgesi koşullarında 3 farklı ekim zamanında fiğ + arpa karışımı kimyasal özelliklerini belirlemek amacıyla yürütülen çalışmada; yaygın fiğde ADF, NDF, Ham protein oranları sırasıyla %28.4 – 33.27, %49.47 – 57.35 ve %12.49 – 12.92 değerleri elde edilmiştir. Ekim ayında yapılan fiğ+arpa karışımında kuru madde veriminde daha fazla ham protein verimi için yaygın fiğ kullanılması gerektiğini elde etmişlerdir [30].

Konya ve benzeri yörelerde ve sulanabilir arazilerde hayvan yetiştiricilerinin ihtiyaç duydukları kaba yemi karşılayabilmek amacıyla, arpa ile macar fiği ve tritikale ile macar fiği karışımlarının ot veriminin yüksek olabilmesi için sıklıklarının ve ekim zamanını belirleyebilmek amacıyla çalışma yürütmüşlerdir. Bu çalışma Eylül 2006 – Haziran 2007 ile Eylül 2007 – Haziran 2008 dönemleri arasında yürütülmüş ve karışımların özellikleri bakımından en düşük ham protein oranını (%10.4) yalın arpa ekiminde, en yüksek ham protein oranını (%13.8) ise macar fiğ-tritikale karışımından elde etmiştir. En düşük ham protein verimi (124.2 kg/da) yalın ekilen macar fiğ ve en yüksek ham protein verimi (160.9 kg/da) macar fiğ-tritikale karışımından elde etmiştir. Yeşil ve kuru otta macar fiği oranı en düşük (%16.8) macar fiğ ile arpa karışımından, en yüksek oranı (%31.6) ise macar fiğ ile tritikale karışımından elde etmiştir [31].

Yulaf ve yaygın fiğ karışım ekimlerinde farklı oranlar kullanılarak ot verimine etkisinin incelendiği bir araştırmada, en yüksek kuru ot veriminin (632 kg/da) %45 yulaf + %55 fiğ karışımından elde edildiği belirtilmiştir [32].

Tarla Bitkileri Araştırma Enstitüsü tarafından Orta Anadolu koşullarında 2008-2009 yılları üretim sezonunda yürüttüğü çalışmadır. Macar fiğ tohum miktarının ot verimine etkileri tespit edilmek istenmiştir. Çeşitlik değerlendirme olarak yapılan araştırma sonuçlarında yeşil ot verimi 1076 – 1191 kg/da, kuru ot verimi 323 – 353 kg/da, ham protein oranı %15.8 – 17.2 ve ham protein veriminde 54.2 – 58.3 kg/da arasında değiştiğini elde etmiştir. En yüksek verime sahip olan, sıra arası mesafenin 25 cm ve tohum miktarının 6kg/da olarak çeşit seçiminin tarimbeyazı – 98 olduğu belirlenmiştir [33].

Diyarbakır ekolojik şartlarında uygun macar fiğ ve buğday karışım oranının belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmada, en yüksek yeşil ot verimi (2345.00 kg/da) %50 macar fiği + %50 buğday karışımından, en yüksek kuru ot verimi (643.58 kg/da) yalın buğday ekiminden, en düşük yeşil ot (1537.00 kg/da) ve kuru ot (305.75 kg/da) verimi yalın ekim macar fiğ parsellerinden elde edilmiştir. En yüksek ham protein oranı (%17.28) yalın fiğ ekiminde, en yüksek protein verimi (54.06 kg/da) %50 macar fiğ + %50 buğday karışımından elde edilmiştir. Diyarbakır

koşullarında en uygun karışım oranının %50 macar fiğ + %50 buğday olabileceği sonucuna ulaşmıştır [34].

Bingöl koşullarında kuru tarım şartlarında yapılan araştırmada 4 yaygın fiğ genotipi ve 5 fiğ çeşidi ile yürütülen araştırmada, ortalama yaş ot 1810.54 kg/da, kuru ot 436.81 kg/da elde edildiği belirtilmektedir [35].

Baklagil ve buydaygil familyalarından ürünlerin karışım oranlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Buğday ve macar fiğ karışım ekim sonuçlarına göre %50 macar fiğ + %50 buğday karışımında kuru ot verimi 363 – 654 kg/da, yeşil ot verimi 1385 – 1643 kg/da arasında değiştiği belirtilmiştir. Ham protein oranlarının %11.60 – 15.28, NDF oranlarının %36.47 – 57.61, ADF oranlarının %25.94 – 38.24 değerleri arasında sonuçlanmıştır. Ham protein, NDF ve ADF oranları zamanla değişim gösterdiğine ve uygun biçim döneminin buğday süt olum zamanında olduğuna değinilmiştir [36].

Karaman ekolojik koşullarında yürütülmüş olan çalışmada macar fiğ ile arpa karışım ekiminin belirlenmesi amacıyla 2008-2009 yılı üretim döneminde yürütülen çalışmada yalın ekimler ve belirlenen karışım oranları uygulanmıştır. Araştırma sonucunda yaş ot verimini 625.5 – 1821.4 kg/da, kuru ot verimini 201.4 – 730.4 kg/da, ham protein oranı %5.8 – 15.6, ham protein verimini 32.4 – 48.2 kg/da değerleri arasında değiştiğini gözlemlemiştir. En yüksek verilerin %40 fiğ + %60 arpa karışımından elde edildiği tespit edilmiştir [37].

Kahramanmaraş ekolojik koşullarında fiğ ile bazı tahıl ürünleriyle karışım oranları belirleyerek ot verimi ve kalitesini belirlemek amacıyla bu çalışmayı yürütmüştür. En yüksek yaş ot (3695.4 kg/da) ve kuru ot verimini (884.1 kg/da) %50 fiğ + %50 tritikale karışımından, en düşük yaş ot verimi (2370.7 kg/da) ve kuru ot verimini (428.7 kg/da) yalın ekilen fiğden elde etmişlerdir. En yüksek protein (%21.0) ve ham kül oranını (%7.8) yalın fiğ denemesinden, en yüksek ADF (%43.1) ve NDF (%55.1) oranını yalın yulaf parselinde gözlemlemiştir [38].

Yulaf çeşitlerinde farklı iklim koşullarına göre tane verimi ve kalite özellikleri değerlendirilmiştir. Çeşitler kullanılırken ot verimine, zararlılarla ve strese dayanıklılığı önemsenmiştir. Çalışma 2004-2005 yılında yürütülmüş olup, 18 yulaf çeşidi kullanılmıştır. İki grup deneme yapılmış, birinci grupta hem tane oranı hem de

ot oranı, ikinci grupta tane oranı incelenmektedir. Birinci gruptan alınan örneklerle ham protein, nişasta, yağ, NDF, ADF, ADL, B-gluken ve yağ asidi bileşimi analizleri yapılmıştır. Sonuç itibariyle birinci gruptaki kalite özelliklerinin daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir [39].

Bu çalışmada fiğ ile arpa karışım ekimi yapılan ürünlerin sonuçları şu şekildedir. En yüksek yeşil ot veriminin (3921.7 kg/da) %80 fiğ + %20 arpa karışımında olup, en düşük yeşil ot veriminin (2857.3 kg/da) %20 fiğ + %80 arpa karışım ekiminde olduğu tespit edilmiştir. Kuru ot veriminin (939.2 kg/da) en yüksek olduğu karışım oranı %80 fiğ + %20 arpa olup, en düşük kuru ot verimi (541.2 kg/da) oranı yalın ekilen fiğdir, karışım ekim oranlarında en düşük verimi %20 fiğ + %80 arpa olduğu tespit edilmiştir. Fiğ oranının %60'dan az olmaması gerektiği savunulmuştur [40].

Erzurum kuru koşullarında üç yıllık süre ile sürdürülen çalışmada macar fiğ, buğday ve tüylü fiğ 4 farklı karışım oranında ekimini yapıp, buğdayın çiçeklenme ve süt olum evresinde olmak üzere iki biçim yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, kuru ot verimi %10 buğday karışımında 510.2 kg/da, %20 buğday karışımında 558.1 kg/da, %30 buğday karışım oranında 674.5 kg/da ve yalın buğday ekiminde kuru ot verimi 447.6 kg/da olarak tespit edilmiştir [41].

Tokat – Kazova koşullarında bazı yaygın fiğ türlerinin verim ve özelliklerini belirlemek amacıyla yapılan araştırma, kuru ot veriminin 295.0–405.5 kg/da, yaş ot verimi 983.9-1247.6 kg/da, ham protein oranı ise %14.07-18.12 değerleri arasında olduğu gözlemlenmiştir [42].

Konya koşullarında fiğ ve arpa karışım ekimlerinin verim ve kalite özelliklerini belirlemek amaçlanmıştır. Bu araştırma sonucunda, en yüksek yeşil ot verimi (2160.0 kg/da), kuru ot verimi (450.50 kg/da) ve ham protein verimi (77.50 kg/da) %50fiğ + %50 arpa karışımında gözlemlenmiştir [43].

Tarım beyazı macar fiğ çeşidi ile çalışma yapılmış ve 4 farklı gelişim döneminde biçimleri yapılmıştır. Yapılan bu çalışma sonucunda, yaş ot verimi 1147.4 – 5232.9 kg/da, kuru ot verimi 406.0 – 843.1 kg/da, ham protein oranı %16-20.5, ham protein verimi 64.2 – 135.7 kg/da, ADF oranı %38.6 – 45, NDF oranı %49.1 – 164.3 değerleri arasında değiştiği tespit edilmiştir [44].

Diyarbakır ekolojik şartlarında yaygın fiğ genotiplerinin ot verimi ve kalitesi özelliklerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, ham protein oranının %20.09, NDF oranının %36.91, ham protein veriminin 66.5 kg/da, ADF oranının %29.95 olarak belirtilmiştir [45].

Erzurum ve benzeri olan ekolojik koşullarda yazlık ekim yem bezelyesi ve adi fiğın karışım ekiminin macar fiğ ekiminden yeşil ot ve kuru ot bakımından daha yüksek verim elde edildiği saptanmıştır. Yeşil ot ve kuru ot kalitesi dikkate alınır 2. Hasat döneminde baklaların dolum esnasına gelindiğinde hasat edilmelidir [46].

Kahramanmaraş Tarımsal Araştırma Enstitüsünün 2006-2008 yılları üretim dönemlerinde bazı yaygın fiğ çeşitlerinin hasat dönemi ot verimi ve kalitesini belirlemek amacıyla çalışma yapılmıştır. Üç tekrarlı deneme desenine göre yürütülen çalışmada 9 yaygın fiğ çeşidi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda yeşil ot verimi 1212-4386 kg/da, kuru ot verimi 214 – 709 kg/da, ham protein oranı %17 - 25 ve ham protein verimleri 37-169 kg/da değerleri arasında elde edilmiştir. ADF %26 - 45, NDF %32 - 49 ve kül oranı sonuçlarına bakıldığında, hasat zamanının ilerlemesiyle ADF ve NDF oranlarının yükselip kül oranının düştüğü de gözlemlenmiştir [47].

Yaygın fiğ, tritikale ve tek yıllık ekilen çim ile oluşturulan karışım ekim sonucunda verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışma ile en yüksek ot veriminin (1521 kg/da) %50 adi fiğ + %50 tritikale karışımından elde edildiğini gözlemlenmişlerdir. [48].

Diyarbakır şartlarında bazı yaygın fiğ çeşitlerinin verim ve verim özelliklerinin incelendiği çalışmada, yeşil ot verimlerinin 1522.0-3232.3 kg/da, kuru ot verimi 308.0-919.5 kg/da değerleri arasında değiştiği bildirilmektedir [49].

Diyarbakır'ın Çınar ilçesi ekolojik koşullarında 8 adet baklagil yem bitkisinin ot verim performansları ve ekim nöbetine girebilme olanakları belirlenmek istenmiştir. Çalışma sonucu yeşil ot verimi 1870.8 kg/da, kuru ot verimi ise 441.1 kg/da tespit edilmiştir [50].

Kırşehir ekolojik koşullarında baklagil ve buğdaygil karışım ekim oranlarının belirlenmesi amacıyla yapılan üretimde verim ve kalite özellikleri araştırılmıştır.

Araştırma sonucuna göre %25 macar fiğ + %75 karışık tahıl türleri karışımında yeşil ot veriminin 1677.1 kg/da, kuru ot veriminde 500.3 kg/da en yüksek karışım oranı verileri olarak tespit edilmiştir. Ham protein oranı (%18.8) en yüksek yalın ekilen macar fiğde, ham protein verimi (70.3 kg/da) %75 macar fiğ + %25 tahıl karışımlarından elde edilmiştir. Tür ve karışımların yetiştirme dönemlerinde çiçeklenme ve süt olum evrelerindeki ilerlemelerde ADF ve NDF oranları artma eğilimi gösterirken, ham protein oranlarında düşme gözlemlenmiştir [51].

Konya'da Bahri Dağdaş Araştırma Enstitüsü 2010-2011 yılları arasında yürüttükleri araştırmada macar fiğ, tritikale yalın ekimi ve %80 macar fiğ + %20 tritikale karışımı kullanılmıştır. Haftalık yapılan hasatlarla yeşil ve kuru ot verimlerini ve besin madde içeriğindeki değişimleri tespit etmeyi amaçlamışlardır. Yürütülen araştırmalarda hasat dönemi süresince macar fiğ'in yaş ot verimi 309-3700 kg/da, ham protein oranı 15.8 – 24.6, kuru ot verimi 45 – 885 kg/da belirlenmiştir. Triticale verilerinde ise yaş ot verimi 1368-3700 kg/da, ham protein oranı 8.2-20.8 ve kuru ot verimi 187-1510 kg/da tespit edilmiştir. %80 macar fiğ + %20 tritikale karışımında kuru ot verimi 110-1131 kg/da, yaş ot verimi 754-4089 kg/da, ham protein oranı 11-24.5 arasında tespit edilmiştir [52].

Ordu ekolojik şartlarında yetiştirilen yaygın fiğ ve tahıl karışımlarının ot veriminin ve kalitesinin belirlenmesi amacıyla yaptığı çalışmada, iki yıllık yapılan çalışmalar sonucunda en yüksek kuru ot verimini (874 kg/da) %50F+%50Y karışımından, ham protein oranında (%16.93) yalın fiğ ekiminden, ham protein verimi (129.68kg/da) %50F+%50Y karışımından aldığını, en yüksek Mg oranını ((%0.506) ve Ca oranını (%4.45) yalın fiğ parselinden, en yüksek K oranını (%1.46) %75F+%25Y parselinden, en yüksek P oranını (%0.61) yalın fiğ parselinden, otun ADF (%39.24) ve NDF (%62.42) oranlarına baktığımızda yalın yulaf parsellerinde en yüksek olduğu belirtilmiştir [53].

Bingöl ekolojik koşullarında macar fiğ ve buğday karışım oranlarının belirlenmesi amacıyla tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak yürüttüğü çalışmada karışım ekim oranları yanında yalın ekimlerde yapılmış olup, araştırma sonucunda yeşil ve kuru ot verimleri, kalite özellikleri araştırılmıştır. Araştırma

sonucunda en yüksek yeşil ot verimini %75 macar fiğ + %25 buğday karışımında 1038 kg/da elde edilmiştir. En yüksek kuru ot verimi %50 macar fiğ + %50 buğday karışımında 326.8 kg/da elde edilmiştir. Bingöl koşullarında yetiştirilebilecek en uygun karışım oranının %75 macar fiğ + %25 buğday karışımının olduğu tespit edilmiştir [54].

Kurak iklim koşullarında Iğdır taban arazisinde kalite ve özellikleri ve kuru ot verimi üzerine yaygın fiğ çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada, kuru ot veriminin 213.35-547.88 kg/da, ham protein oranının %15.15-20.69 arasında değiştiği gözlemlenmiştir [55].

Adi fiğ ile tahıl karışım ekiminde bazı mineral değerlerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada P, K, Mg ve Ca oranları sırasıyla %0.29-0.61, %0.38-1.44, %0.14-0.51, %0.37-4.45 değerleri arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir [56].

Doğu Karadeniz Bölgesi Koşullarında yaygın fiğ tahıl karışımlarında ot verimini, kalite özellikleri ve rekabetin belirlenmesi konularında yapılan iki yıllık araştırmada, en yüksek kuru ot verimi (8713.7 kg/da) %50 fiğ + %50 yulaf karışımından ikinci yılda almışlar, en düşük kuru ot verimi (3627.0 kg/da) yalın ekim yapılan fiğ parselinde birinci yılda elde edilmiştir. Ham protein oranı (%16.93) en yüksek ikinci yıl yalın fiğde almışlar, en düşük ham protein oranı (%9.39) yalın yulaf parselinden elde etmişlerdir. ADF oranı (%39.24) ve NDF oranı (%62.75) en yüksek yalın yulaf parselinde, en düşük ADF oranı (%34.4) ve NDF oranı (%56.28) yalın fiğ parselinden elde edilmiştir [57].

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Çorum İli Alaca İlçesi ekolojik koşullarında yaygın fiğ (*Vicia sativa L.*) ile yulaf (*Avena sativa L.*) karışık ekiminde uygun karışım oranının belirlenmesini amaçlayan bu araştırma 2019 yılında Alaca ilçesinde çiftçi arazisinde yürütülmüştür. Denemede baklagil yem bitkilerinden yaygın fiğ (*Vicia sativa L.*) yerel popülasyon, yulaf (*Avena sativa L.*) “checota” çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan bitkiler bölgenin vejetasyonu dikkate alınarak belirlenmiştir.

3.1.1. Araştırma Yerinin Özellikleri

Çalışma Çorum ilinin kuzeydoğusunda yer alan ve il merkezine 50 km mesafede bulunan Alaca ilçesinde yürütülmüştür. Araştırma yerinin rakımı 950 metredir.

3.1.1.1. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri

Denemenin yürütüldüğü alanın 3 ayrı bölümünden 0–30 cm toprak derinliğinden alınan toprak örneklerinin bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri Tablo 3.1’de verilmiştir. Yapılan fiziksel ve kimyasal analiz sonuçlarına göre, deneme alanı toprağının pH bakımından alkali, orta derecede kireçli, organik madde içeriğinin az, tınlı bir toprak bünyesine sahip, tuzsuz, azot içeriği orta derecede, fosfor içeriği yüksek ve potasyum içeriğinin de yüksek olduğu belirlenmiştir (Tablo 3.1).

Tablo 3.1. Deneme alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri*

| Özellik | Değeri | Derecesi |
|--|--------|---------------|
| pH | 8.18 | Alkalin |
| CaCO ₃ (Kireç) | 7.95 | Orta Derecede |
| Organik Madde | 1.81 | Az |
| Bünye | 39.60 | Tınlı |
| Tuzluluk | 0.018 | Tuzsuz |
| N (Azot) | 0.090 | Orta Derecede |
| P ₂ O ₅ (Fosfor) | 27.96 | Yüksek |
| K ₂ O (Potasyum) | 48.79 | Yüksek |

*Analizler Yozgat Ziraat Odası toprak yaprak analiz laboratuvarında yapılmıştır.

3.1.1.2. Deneme Yerinin İklim Özellikleri

Denemenin yürütüldüğü Çorum İli, Karadeniz ikliminden İç Anadolu iklimine geçiş bölgesinde bulunmaktadır. Yazlar sıcak ve kurak, kışlar soğuk ve kar yağışlıdır. Çorum İli, Alaca İlçesi İç Anadolu step iklimi özelliklerini gösterir. 1929 yılından bu yana yapılan meteorolojik ölçümler sonucunda yıllık ortalama yağış miktarı Alaca’ da 376.0 mm. olarak tespit edilmiştir. Yüz ölçümü 1.346 km² rakımı 950 m'dir.

İl Merkezi’ nin yıllık ortalama sıcaklığı 10.7 °C dir. En yüksek sıcaklık 2000 yılının Temmuz ayında 42.7 C°, en düşük sıcaklık 1985 yılının Şubat ayında -27.2 C° olarak ölçülmüştür. Temmuz ve Ağustos ayları en sıcak aylardır.

İl genelinde yaz mevsiminde öğleden sonra başlayarak gece saat 22’ ye kadar esen poyraz etkilidir. Bazen ters yel de denemeye sıcak ve kavurucu bu rüzgâr tarım alanları için zararlıdır. Kışın kuzeyden yıldız rüzgârı, İlkbaharda güneybatıdan lodos rüzgârı eser. Bu rüzgârlar bol yağış ve kimi zaman da dolu yağmasına neden olur. Sonbaharda genellikle sakin bir hava gözlenir.

Tablo 3.2. Çorum ili Alaca ilçesi 2019 deneme yılına ve uzun yıllara ait meteoroloji verileri

| Aylar | Ortalama Sıcaklık °C | | Ortalama Yağış (mm) | | Ortalama Nispi Nem % | |
|-----------|----------------------|------|---------------------|-------|----------------------|-------|
| | Uzun yıllar | 2019 | Uzun yıllar | 2019 | Uzun yıllar | 2019 |
| Mart | 4.9 | 4.3 | 38.6 | 22.9 | 76.5 | 73.5 |
| Nisan | 10.5 | 8.6 | 47.4 | 31.0 | 75.2 | 76.5 |
| Mayıs | 15.1 | 16 | 61.8 | 20.5 | 73.4 | 64.8 |
| Haziran | 18.6 | 20 | 52.6 | 61.8 | 70.2 | 72.4 |
| Ort. Top. | 49.1 | 48.9 | 200.4 | 136.2 | 295.3 | 287.2 |

Kaynak: Çorum Meteoroloji İl Müdürlüğü verileri

Çorum Meteoroloji İl Müdürlüğünden alınan veriler neticesinde deneme kurulan Alaca ilçesine ait uzun yıllar verileri ve deneme yılına ait ortalama sıcaklık, yağış ve nispi nem verileri, kurmuş olduğumuz denemede bitkilerin vejetasyon süresi (Mart – Haziran 2019) dikkate alınarak Tablo 3.2. oluşturulmuştur.

Araştırmanın yürütüldüğü yıl içerisinde meteoroloji müdürlüğünden alınan aylık ortalama sıcaklık değerleri sırasıyla 4.3, 8.6, 16, 20 °C’dir. Ekim zamanı mart ayında ortalama sıcaklık 4.3 °C sıcaklık ortalaması ekim için uygun aralıkta olduğu düşünülmüştür. Uzun yıllarda bu ortalama 4.9 °C ile benzer sıcaklık değeri

göstermektedir. Sıcaklık ortalaması vejetasyon dönemi boyunca artarak devam etmektedir. Hasat döneminde ortalama sıcaklık 20 °C uzun yıllar ortalamasına baktığımızda 18.6 °C ile benzerlik göstermektedir. Toplam ortalama sıcaklık değerlerine baktığımızda deneme yılında 48.9 °C, uzun yıllar ortalaması ise 49.1 ile ortalama toplam sıcaklıkların birbirinden farksız olduğu görülmektedir.

Alaca İlçesi vejetatif dönemdeki aylık yağış ortalamalarına baktığımızda, 2019 yılı yağış ortalamasının uzun yıllara oranla düştüğü gözlemlenmiştir. Denemenin ekim zamanında aylık yağış ortalaması 22.9 mm, uzun yıllar aylık ortalamasına baktığımızda yağış oranının mart ayı ortalaması 38.6 mm olarak ölçülmüş, yağış miktarının deneme yılında uzun yıllar ortalamasına göre düşük olduğu gözlemlenmiştir. Mayıs ayındaki ortalama yağış miktarına baktığımızda uzun yıllar ortalaması 61.8 mm yağış görülmüş, deneme yılındaki yağış miktarı 20.5 mm mayıs ayında yeterli yağış miktarına sahip olmadığı kurulan denemenin yağış ihtiyacı ve yeşil aksamını büyütmesi için ihtiva etmesi gereken suyu karşılayamadığı düşünülmektedir. Hasat dönemi aylık ortalama yağış miktarı 61.8 mm ile yulaf sütlüm evresinde ve fiğde tane oluşum başlaması öncesinde gerekli su ihtiyacını karşılayamadığı için arazide 1 defa sulama yapılmıştır.

Deneme dönemi süreci içerisinde ve uzun yıllar lokasyonunda nispi nem değeri dikkate alındığında benzer özellik gösterdiği görülmektedir. Sırasıyla nispi nem değerleri uzun yıllarda mart, nisan, mayıs ve haziran aylarında ortalama nispi nem değerleri sırasıyla %76.5, 75.2, 73.4, 70.2 ve deneme yılı (2019) verilerinde ise sırasıyla %73.5, 76.5, 64.8, 72.4 olarak belirlenmiştir.

3.2. Metot

Deneme tesadüf blokları deneme deseninde üç tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Parseller 5 m uzunluğunda 1,2 m eninde ve 20 cm sıra arası olan 6 sıradan oluşmuş ve parsel alanı 6 m² olarak ayarlanmıştır. Ekim el ile açılmış sıralara bir sıra buğdaygil bir sıra baklagil olacak şekilde 17 Mart 2019 tarihinde yapılmıştır. Denemede ele alınan karışımlar, karışımlardaki bitki türlerinin oranları, türlerin dekara ve parsele atılan tohumluk miktarları Tablo 3.3’de verilmiştir.

Tablo 3.3. Denemede ele alınan karışımlar, karışımlardaki oranları ve dekara atılan tohumluk miktarları

| Bitki türleri | Karışım oranları (%) | Yalnız ekimdeki tohum miktarı (kg/da) | Karışıma giren tohum miktarı (kg/da) | Parsele atılan tohum miktarı (g/6 m ²) |
|---------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--|
| 1 Yaygın Fiğ | 100 | 12.0 | 12.0 | 72 |
| 2 Yulaf | 100 | 20.0 | 20.0 | 120 |
| 3 Yaygın Fiğ | 80 | 12.0 | 9.6 | 57.6 |
| 3 Yulaf | 20 | 20.0 | 4.0 | 24 |
| 4 Yaygın Fiğ | 50 | 12.0 | 6.0 | 36 |
| 4 Yulaf | 50 | 20.0 | 10.0 | 60 |
| 5 Yaygın Fiğ | 20 | 12.0 | 2.4 | 14.4 |
| 5 Yulaf | 80 | 20.0 | 16.0 | 96 |

Çalışma sonunda belirlenen karışım oranları öncesinde tartılarak hazırlanmış tohumlar 6 sıra içerisinde bir sıraya baklagil bir sıraya buydaygil olacak şekilde sıralara ekimi yapılmıştır. Toprak tahlil sonuçlarına göre dekara 10 kg Üre % 46 N olacak şekilde ekimden sonra gübreleme yapılmıştır. Ekimden sonra bir sefer sulama yapılmıştır, Denemede hasat işlemi yulafın süt olum dönemi göz önüne alınarak 16 Haziran 2019 tarihinde yapılmıştır.

3.2.1. Denemede alınan gözlem ve ölçümler

3.2.1.1. Yeşil Ot Verimi (kg/da): Kenarlardan yarım metre ve 1’er sıra kenar tesiri olarak çıkarıldıktan sonra biçilen her parselden edilen yeşil ot tartılarak kg cinsinden belirlenmiştir. Karşım parsellerinde baklagiller ve buğdaygiller ayrı ayrı tartılmıştır.

3.2.1.2. Kuru Ot Verimi (kg/da): Yeşil ot verimleri belirlenen her parselden rastgele alınan 500 g örnek 60 °C'de sabit ağırlığa gelene kadar kurutulmuş, kurutulan örnekler tartılarak % kuru madde oranları belirlenmiştir. Kuru madde oranlarının yeşil ot verimleri ile çarpılması ile de dekara kuru ot verimleri kg olarak hesaplanmıştır [58].

3.2.1.3. Ham Protein Oranı (%): Örnekler sabit ağırlığa gelene kadar kurutulup elek çapı 1 mm olan değirmende öğütülerek analize hazırlanmıştır. Öğütülen materyallerin ham protein oranları Foss NIR Systems Model 6500 Win ISI II v1.5 cihazında IC-0904FE kalibrasyon programında belirlenmiştir.

3.2.1.4. Ham Protein Verimi (kg/da): Ham protein oranı ile kuru ot veriminin çarpılması ile ham protein verimi her parsel için belirlenmiştir.

3.2.1.5 ADF (Asit çözücülerde çözünmeyen lif), NDF (Nötr çözücülerde çözünmeyen lif), Ca, Mg, P ve K İçerikleri (%): Analiz için hazırlanmış örneklerde Foss NIR Systems Model 6500 Win ISI II v1.5 cihazıyla IC-0904FE kalibrasyon programı kullanılarak ADF, NDF, K, P, Ca ve Mg değerleri belirlenmiştir [59].

3.2.2. Verilerin Değerlendirilmesi

Elde edilen sonuçlar SPSS 20.0 istatistik paket programı kullanılarak, Tesadüf Blokları deneme desenine göre istatistiki analize tabi tutulmuştur. İşlem ortalamaları arasındaki fark Duncan çoklu karşılaştırma testinde değerlendirilerek gruplandırma yapılmıştır [60, 61].

4. BULGULAR

4.1. Yeşil Ot ve Kuru Ot Verimi

Farklı karışık ekim oranlarında yaygın fiğ ve yulafın yeşil ve kuru ot verimlerine ilişkin işlemler arasındaki farklılık istatistiksel açıdan çok önemli olmuş ($p<0.01$) ve ortalamalar arasındaki farklılıkların Duncan gruplandırması Tablo 4.1' de verilmiştir.

Tablo 4.1. Yaygın fiğ ve yulafın farklı karışım oranlarında yeşil ot ve kuru ot verimleri

| İşlemler | Yeşil ot verimi**(kg/da) | Kuru ot verimi**(kg/da) |
|------------------|--------------------------|-------------------------|
| Yalın Yaygın Fiğ | 867.22 b | 214.95 b |
| Yalın Yulaf | 1841.67 a | 519.89 a |
| %20F+%80Y | 1800.00 a | 530.30 a |
| %50F+%50Y | 1951.67 a | 505.06 a |
| %80F+%20Y | 1891.67 a | 487.95 a |

**: $p<0.01$, Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

Yeşil ot verimi bakımından tüm karışımlar yalın yaygın fiğden yüksek ancak yalın yulaf işlemi ile aynı grupta yer almıştır. Yeşil ot verimi %50F+%50Y ve %80F+%20Y karışımlarında sırasıyla 1951.67 ve 1891.67 kg/da ile yalın yulaf (1800.00 kg/da) parselinden daha yüksek verime sahip olmuştur. Kuru ot veriminde ise yeşil ot verimine benzer şekilde tüm karışımlar ve yalın yulaf işlemleri en yüksek değere ve aynı istatistik grubunda yer almışlardır. Elde edilmiş olan bu gruplandırmada ise en yüksek kuru ot verimi 530.30 kg/da ile %20F+%80Y işleminde belirlenmiştir. Yeşil ot ve kuru ot bakımından en düşük değerler ise sırasıyla 867.22 ve 214.95 kg ile yaygın fiğ işleminden elde edilmiştir.

Bu sonuçlara göre yeşil ot verimi bakımından %50F+%50Y, kuru ot verimi bakımından ise %20F+%80Y karışım oranlarının bölge ve benzer ekolojilerden uygun olabileceği kanısına varılmıştır.

4.2. Ham Protein İçeriği ve Ham Protein Verimi

Çalışmada kullanılan işlemlere ait ham protein oranı ve ham protein verimi tablo 4.2' de verildiği gibi, işlemler arasındaki farklılık her iki özellik içinde istatistiksel olarak

çok önemli ($p<0.01$) düzeyde bulunmuştur. Ayrıca ortalamalara ait Duncan gruplandırması tablo 4.2' de gösterilmiştir.

Tablo 4.2. Yaygın fiğ ve yulafın farklı karışım oranlarında ham protein oranı ve ham protein verimi

| İşlemler | Ham protein oranı**(%) | Ham protein verimi**(kg/da) |
|------------------|------------------------|-----------------------------|
| Yalın Yaygın Fiğ | 20.55 a | 44.26 b |
| Yalın Yulaf | 15.58 b | 82.33 a |
| %20F+%80Y | 15.05 b | 78.14 a |
| %50F+%50Y | 16.65 b | 84.04 a |
| %80F+%20Y | 17.57 b | 85.83 a |

**: $p<0.01$, Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

Ham protein oranı en yüksek (% 20.55) yaygın fiğ parselinden elde edilmiş ve diğer tüm işlemler düşük ve aynı gruplandırmada yer almıştır. Karışımlara arasında ilk sırada % 17.57 protein içeriği ile %80F+%20Y işlemi, ikinci sırada ise % 16.65 ile %50F+%50Y işlemi yer almıştır. Bu durum karışımdaki baklagil oranının artması ile ham protein içeriğinin arttığını göstermektedir. İlaveten karışımların ham protein içeriği yalın baklagil parseli olan yaygın fiğ işleminden daha düşük olması beklenen bir sonuç olmuştur. Kuru madde verimi ile ham protein oranının çarpılmasıyla elde edilen protein verimi en düşük 44.26 kg/da ile yalın yaygın fiğde belirlenmiştir. Yalın yulaf ve karışım parselleri ham protein oranına benzer şekilde aynı grupta yer almış fakat tersi olarak da en yüksek değere sahip olmuşlardır. Karışımlara arasında en yüksek protein verimi 85.83 kg/da ile yine %80F+%20Y işleminden elde edilmiş olup karışımdaki baklagil oranının azalması ile ham protein veriminde de düşüşler görülmüştür.

Çalışmada kullanılan karışımların ham protein oranı ve verimi sonuçlarına göre %80F+%20Y karışım oranının bölge ve benzer ekolojiye sahip alanlarda daha uygun olabileceği belirlenmiştir.

4.3. ADF ve NDF İçeriği

Çalışmada kullanılan işlemlere ait ADF içeriğinin ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsiz olurken NDF içeriğinde ise çok önemli ($p<0.01$) olmuş ve bu farklılıklara ait Duncan gruplandırması Tablo 4.3' de verilmiştir.

Tablo 4.3. Yaygın fiğ ve yulafın farklı karışım oranlarında ADF ve NDF içeriği

| İşlemler | ADF (%) | NDF** (%) |
|------------------|---------|-----------|
| Yalın Yaygın Fiğ | 28.47 | 42.28 c |
| Yalın Yulaf | 32.31 | 63.20 a |
| %20F+%80Y | 32.07 | 61.24 a |
| %50F+%50Y | 31.16 | 57.86 ab |
| %80F+%20Y | 29.50 | 54.40 b |

**: $p<0.01$, Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

Farklı karışım oranlarında ekilen yulaf ve yaygın fiğ işlemleri arasında en düşük ADF içeriği % 28.47 ile yalın yaygın fiğ parselinden, en yüksek ADF içeriği ise % 32.31 ile yalın yulaf parselinden elde edilmiştir. ADF içeriği karışımda bulunan yulaf oranı ile ters ilişki bir şekilde değişerek, karışımlar arasında en düşük ADF içeriğine (% 29.50) en düşük yulaf oranı içeren %80F+%20Y işlemi sahip olmuştur. İşlemlerin NDF içeriği ise ADF içeriğine benzer bir şekilde ve en düşük değer % 42.82 ile yalın yaygın fiğ parselinden, en yüksek değer ise % 63.20 ile yalın yulaf parselinden elde edilmiştir. Karışımlarda ise en düşük NDF içeriği (% 54.40) %80F+%20Y işleminde belirlenmiş olup karışımlardaki baklagil oranı azalmasına bağlı olarak NDF içeriği oranı artmıştır.

Bu verilere göre, hayvanlar tarafından sindirilmesi kolay, ADF ve NDF içeriği düşük %80F+%20Y karışım oranının diğer karışımlardan daha avantajlı olduğu belirlenmiştir.

4.4. Kalsiyum ve Magnezyum İçeriği

Farklı karışık ekim oranlarında yaygın fiğ ve yulafın kalsiyum ve magnezyum içeriğine ilişkin işlemler arasındaki farklılık istatistiksel açıdan çok önemli olmuş ($p<0.01$) ve ortalamalar arasındaki farklılıkların Duncan gruplandırması Tablo 4.4' de verilmiştir.

Tablo 4.4. Yaygın fiğ ve yulafın farklı karışım oranlarında kalsiyum (Ca) ve magnezyum (Mg) içeriği

| İşlemler | Ca** (%) | Mg** (%) |
|------------------|----------|----------|
| Yalın Yaygın Fiğ | 1.09 a | 0.34 a |
| Yalın Yulaf | 0.23 c | 0.11 d |
| %20F+%80Y | 0.34 c | 0.15 c |
| %50F+%50Y | 0.49 b | 0.18 bc |
| %80F+%20Y | 0.55 b | 0.20 b |

**: $p<0.01$, Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

İşlemlerin kalsiyum içeriği en yüksek yalın yaygın fiğ (% 1.09) parselinden elde edilirken en düşük kalsiyum içeriği yalın yulaf (% 0.23) ve aynı grupta yer alan en yüksek yulaf oranına sahip olan %20F+%80Y (% 0.34) karışımından elde edilmiştir. Karışımların Ca içeriği incelendiğinde baklagil oranının artmasına paralel olarak kalsiyum içeriğinin arttığı ve %50F+%50Y (% 0.49) ve %80F+%20Y (% 0.55) işlemlerinin aynı grupta yer alarak diğer karışımdan daha yüksek kalsiyum ihtiva ettiği belirlenmiştir. Magnezyum içeriği ise en düşük yalın yulaf parselinde % 0.11 ve en yüksek yalın yaygın fiğ parselinde % 0.34 olarak belirlenmiştir. Kalsiyum içeriğine benzer şekilde, magnezyum içeriği de karışımlardaki baklagil oranı artıkça artmış ve en yüksek magnezyum içeriği %50F+%50Y (% 0.18) ve %80F+%20Y (% 0.20) işlemlerinde bulunmuştur.

Karışımların kalsiyum ve magnezyum sonuçlarına göre %50F+%50Y ve %80F+%20Y oranların daha iyi olduğu belirlenmiştir.

4.5. Potasyum ve Fosfor İçeriği

Farklı karışık ekim oranlarında yaygın fiğ ve yulafın potasyum ve fosforun içeriğine ilişkin ortalamalar ve Duncan gruplandırması Tablo 4.5' verilmiştir. Ayrıca ortalamalar arasındaki farklılık potasyum içeriği bakımından önemsizken fosfor içeriği bakımından önemli ($p<0.05$) bulunmuştur.

Tablo 4.5. Yaygın fiğ ve yulafın farklı karışım oranlarında potasyum (K) ve fosfor (P) içeriği (%)

| İşlemler | K (%) | P* (%) |
|------------------|-------|--------|
| Yalın Yaygın Fiğ | 4.15 | 0.36 b |
| Yalın Yulaf | 3.89 | 0.42 a |
| %20F+%80Y | 3.82 | 0.40 a |
| %50F+%50Y | 3.81 | 0.40 a |
| %80F+%20Y | 3.98 | 0.40 a |

*:p<0.05, Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

Potasyum içeriği uygulanan işlemlerde % 3.81 (%50F+%50Y) ile 4.15 (Yalın yaygın fiğ) arasında değişmiştir. Karışımlar arasında en yüksek potasyum içeriği %80F+%20Y işleminde belirlenmiştir. Fosfor içeriğinde ise tüm karışımlar (% 0.40) ve yalın yulaf işlemi (% 0.42) aynı grupta ve en yüksek değere sahip olurken yalın yaygın fiğ işlemi (% 0.36) en düşük değere sahip olmuştur.

İşlemlerin potasyum ve fosfor değerleri sonucuna göre tüm karışımların değerlendirilebileceği gibi %80F+%20Y karışım oranının potasyum bakımından ön plana çıktığı belirlenmiştir.

5. TARTIŞMA - SONUÇ VE ÖNERİLER

Çorum İli Alaca İlçesi ekolojik koşullarında kullanılabilen yaygın fiğ, yulaf karışım ekiminde uygun karışım oranının belirlenmesi amacıyla yürütülen bu çalışmada, yaygın fiğ ve yulaf, yalın ve farklı tohum oranları ile karışık ekilmiştir. Karışık ekimlerde verim ve kalitenin belirlenmesi amacıyla işlemlerin yeşil ot verimi, kuru ot verimi, ham protein oranı ve verimi, ADF, NDF, K, P, Ca ve Mg içerikleri belirlenmiş olup incelenen özelliklerin çoğunluğunda işlemler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli farklılıklar göstermiştir.

Farklı tohum oranlarında ekilen yaygın fiğ ve yulafın yeşil ot verimi 867.22 kg/da (yalın yaygın fiğ) ile 1951.67 kg/da (%50F+%50Y) arasında değiştiği sonucuna varılmıştır. İşlemlerin kuru ot verimi ise 530.30kg/da (yalın yaygın fiğ) ile 214.95 kg/da (%20F+%80Y) arasında değişmiştir. Bu sonuçlara göre yeşil ot verimi bakımından %50F+%50Y, kuru ot verimi bakımından ise %20F+%80Y karışım oranlarının bölgede ön plana çıktığı belirlenmiştir. Yulaf ve yaygın fiğ karışım ekimlerinde farklı oranlar kullanılarak ot verimine etkisinin incelendiği benzer bir çalışmada, en yüksek kuru ot veriminin %45 yulaf + %55 fiğ karışımından elde edildiği belirtilmiştir [32]. Tekirdağ ekolojik koşullarında yapılan bir araştırma sonucunda %50 fiğ + %50 yulaf karışım ekiminden yeşil ot verimi ortalama 228 kg/da, kuru ot verimi 61 kg/da tespit edilmiştir [29]. Yapılan diğer bir çalışmada ise yaygın fiğ ve tiritikalenin karışık ekimi denemiş ve en yüksek yeşil ve kuru ot verimini %50F+%50T karışımından, en düşük yeşil ve kuru ot verimini ise yalın ekilen fiğden elde edilmiştir [38]. Yine karışık ekim sisteminde değerlendirilen yulaf ve yaygın fiğ denemesinde yulafın kuru ot verimi 993.1 kg/da, fiğ+yulaf karışım ekiminde alınan kuru ot verimi 638.5 kg/da olarak gözlemlenmiştir [8]. Amik Ovası ekolojik koşullarında yaygın fiğ ile bazı tahıl türlerinde, karışım oranı ve tahıl türünün belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada, en yüksek kuru ot verimine %75 fiğ + %25 yulaf karışık ekiminde gözlemlenmiştir [12]. Bursa koşullarında yürütülen diğer bir çalışmada ise en yüksek kuru ot verimi %25 fiğ + %75 yulaf işleminde belirlenmiştir [17]. Bahsedilen araştırmacıların elde ettikleri kuru ve yeşil ot verimi sonuçları ile çalışma sonuçlarımız benzerlikler olmasına karşın önemli farklılıklarda içermektedir. Bu farklılıklar çalışma ekolojik farklılıklar başta olmak üzere

yetiştirme koşulları ve kullanılan çeşitlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çalışmada kullanılan karışımların ham protein oranı ve ham protein verimlerine bakıldığında, ham protein oranı % 15.05 (%20F+%80Y) ile % 20.55 (yalın yaygın fiğ) arasında değiştiği ham protein veriminin 44.26 (yalın yaygın fiğ) ile 85.83 (%80F+%20Y) kg/da arasında değiştiği belirlenmiştir. Ayrıca karışımlarda baklagil oranı artıkça ham protein oranı ve veriminde arttığı da gözlenmiştir. Çalışmamıza benzer sonuçlar elde edilen bir karışım oranı araştırmasında en yüksek ham protein oranının yalın ekim yapılan fiğ parselinde tespit edilmiştir [7]. Bazı araştırmacılar da karışımlarda fiğ oranı arttıkça ham protein oranı ve ham protein veriminin arttığını [12], tahıl oranının artmasıyla ham protein oranının azaldığını tespit etmişlerdir [22]. Doğu Anadolu Bölgesinde yapılan araştırmada ise kuru madde veriminde daha fazla ham protein verimi için yaygın fiğ kullanılması gerektiği ifade edilmiştir [30]. Yapılan benzer çalışmalarda ham protein oranı en yüksek %50 fiğ + %50 yulaf karışım oranında [16], %66 fiğ baklagil + %33 yulafın ham protein oranı %15.44 - %18.53, ham protein verimi 62.5 kg/da – 85.6 kg/da olarak [19], tüylü fiğ + arpa ve macar fiğ + arpa karışım oranlarında ham protein verimini (79.6 kg/da) yalın ekilen tüylü fiğ parsellerinde [26], Ordu ekolojik şartlarında en yüksek ham protein oranını (%16.93) yalın fiğ ekiminden, ham protein verimi (129.68kg/da) %50F+%50Y karışımında [52] belirlemişlerdir. Bu sonuçlar çalışma sonuçları ile benzerlik göstermesine karşın ekolojik ve yetiştirme şartlarının değişik olmasından kaynaklı bazı farklılıklar bulunmaktadır.

Yulaf ve yaygın fiğin farklı karışım oranlarının incelendiği çalışmamızda ADF ve NDF içeriği ile ilgili sonuçlarımızda ADF içeriği % 31.31 (yalın yulaf) ile % 28.47 (yalın yaygın fiğ) değerleri arasında değişiklik göstermiştir. NDF içeriği ise % 63.20 (yalın yulaf) ile % 42.28 (yalın yaygın fiğ) değerleri arasında değişmektedir. ADF ve NDF içeriği ile ilgili yapılan diğer çalışmalarda, Kanada Bölgesinde yapılan çalışmada ADF (% 37.0) ve NDF (% 58.5) içeriğinin tahıl oranlarının artmasıyla artış gösterdiği gözlemlenmiştir [22]. Kahramanmaraş koşullarında fiğ ve bazı tahıl ürünleriyle yapılan karışım ekim sonucunda en yüksek ADF ve NDF içeriğinin yalın yulaf parselinde gözlemlenmiştir [38]. Bu çalışmalar ile benzerlik gösteren çalışmamızla tahıl oranlarının yüksek ve yalın ekimlerinde ADF ve NDF oranının

arttığı gözlemlenmiştir. Başka bir çalışmada da yaygın fiğ, yulaf ve tritikale karışım ekimlerinde yalın fiğ ve fiğ oranının yüksek olduğu karışımlarda ADF ve NDF kalite özelliklerinin bu karışımlardan belirlendiği ve en düşük ADF oranını % 35.1 ile % 65fiğ + %35 yulaf karışımından elde edilmiştir [25]. Yaygın fiğ ve tahıl karışımlarının ot veriminin ve kalitesinin belirlenmesi amacıyla yaptığı çalışmada, en yüksek ADF (% 39.24) ve NDF (% 62.42) oranlarını yalın yulaf parsellerinde belirlemişlerdir [53].

Fiğ ve yulaf karışım ekim sonuçlarına göre kalsiyum içeriği % 1.09 (yalın yaygın fiğ) ile 0.23 (yalın yulaf) değerleri arasında değişmekte olup, 0.11 (yalın yulaf) ile magnezyum içeriği % 0.34 (yalın yaygın fiğ) değerleri arasında değişmektedir. Ayrıca karışımların kalsiyum ve magnezyum içeriği baklagil oranı artıkça artmış ve en yüksek kalsiyum ve magnezyum oranına %80F+%20Y (% 0.55 ve 0.20) işlemi sahip olmuştur. Kalsiyum (Ca) bitki hücre duvarının yapıtaşı olmasının yanısıra yem verimini artırması ve hayvanların vücutlarında kemik ve dişlerin yapısında bulunması ile kaliteli yem açısından önemli bir elementtir. Magnezyum (Mg) ise hücre öz suyu ve klorofilin yapısında bulunmakta olup besin içeriğini artırması ve hayvanlara kaliteli yem sağlama açısından önemlidir. Genel olarak kaba yemlerde Ca en az % 0.3, Mg ise en az % 0.1 düzeyinde olması gerekmektedir [62, 63]. Çalışma sonucunda elde edilen kalsiyum ve magnezyum değerleri yalın yulafın Ca içeriği hariç diğerleri belirlenen alt sınırların üzerindedir. Yapılan araştırmalar içerisinde, Erzurum koşullarında sulu arazide yapılan çalışmada fiğ + tahıl karışımlarında yaygın fiğın tahıllarla karışımında magnezyum ve kalsiyum içeriği tahıl karışımlarının oranı yükseldikçe magnezyum ve kalsiyum içeriğinin azaldığı tespit edilmiştir [13]. Yine benzer bir çalışmada en yüksek Mg oranını (%0.506) ve Ca oranını (%4.45) yalın fiğ parselinden elde etmişlerdir [53].

İşlemlerin potasyum içeriği % 3.81 (%50F+%50Y) ile % 4.15 (yalın yaygın fiğ) arasında değişmekte olup, fosfor içeriği % 0.36 (yalın yaygın fiğ) ile % 0.42 (yalın yulaf) arasında değişmiştir. Fosfor (P) bitki bünyesinde kök gelişimine etki etmesi ve klorofil ve fotosentez oluşumuna katkı sağlamasından ötürü yeşil alan ve yem bitkisi amacıyla yapılan çalışmalarda önemli bir içeriktir. Bitki bünyesindeki potasyum (K) bitkilerin sıcaklık değişimlerine, kuraklığa, dona ve hastalıklara karşı dayanıklılık

metabolizmasında görev yapan, fosfor ise hayvan vücudunda % 80' ni iskelet yapısında ve % 20 si kas dokularında görev yapan elementlerdir. Kaba yemlerde potasyum içeriğini % 0.20 – 11.0 fosfor içeriğini % 0.05-0.43 arasında olmasının yemin kalitesi için önemli olduğunu vurgulanmıştır [64]. Kaba yemlerde olması gereken potasyum ve fosfor aralıkları çalışma sonuçları ile uyum içindedir. Bazı fiğ çeşitlerinde fosforla gübreleme yapılan bir kompozisyonda otun kimyasal etkilerinin incelendiği çalışmada fosfor ve potasyum değerlerinin yaygın ekilen fiğden elde edildiği belirtilmiş, gübre uygulanmayan parsellerde fosfor oranı % 0.27, potasyum oranı ise % 3.98 olarak belirtilmiştir [10]. Diğer bir çalışmada, Erzurum koşullarında fiğ + tahıl karışım ve yalın ekimlerinde tahıl oranının artmasıyla P ve K değerlerinde azalma görülmektedir [13]. Adi fiğ ile tahıl karışım ekiminde bazı mineral değerlerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada P ve K, oranları sırasıyla % 0.29-0.61 ve % 0.38-1.44 arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir [56].

Sonuç olarak, 2019 yılı Çorum ili Alaca ilçesi çiftçi arazisinde yürütülen bu çalışmadan elde edilen veriler neticesinde tüm karışım oranlarının bölge ve benzer ekolojilerde uygun olabileceği kanısına varılmıştır. Ancak yeşil ot verimi bakımından %50F+%50Y, kuru ot verimi bakımından ise %20F+%80Y karışım oranlarının diğer karışımlara kıyasla kısmen daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Protein verimi, sindirilebilirlik ve mineral madde açısından ise karışımlar arasında baklagil oranının en yüksek olduğu %80F+%20Y karışımı ön plana çıkmaktadır. Ayrıca kalite özelliklerinin karışım oranında bulunan baklagil oranına paralel bir şekilde artış gösterdiği de ortaya çıkmıştır.

KAYNAKLAR

1. Sabancı, C.O., Baytekin, H., Balabanlı, C., Acar, Z., (2010). Yem Bitkileri Üretiminin Artırılması Olanakları, Türkiye Ziraat Mühendisliği 7. Teknik Kongresi 11 – 15 Ocak, Ankara.
2. Alçın, A., (1995). Silo Yemi, Önemi ve Kalitesini Etkileyen Faktörler, Ege Üni. Ziraat Fakültesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi Yayını No: 22, İzmir.
3. Sabancı, C.O., (2009). Baklagil Yem Bitkileri Kitabı, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Vakfı Yay. No:2, Van.
4. Dumlupınar, Z., Dokuyucu, T., Akkaya, A., (2011). Türkiye ve ABD Orjinli Yulaf Genotiplerinin Kahramanmaraş – Afşin Koşullarında Soğuğa Dayanıklılıkların Belirlenmesi, KSÜ Doğa Bil. Derg., 14(2).
5. Kuşvuran, A., Nazlı R. İ., Tansı, V., (2011.) Türkiye’de ve Batı Karadeniz Bölgesi’nde Çayır mera alanları, hayvan varlığı ve yem bitkileri tarımının bugünkü durumu, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 28(2): 21-32.
6. Lithourgidis, A. S., Dordas, C. A., Damalas, C. A., Vlachostergios, D. N., (2011 a). Annual intercrops: An alternative pathway for sustainable agriculture. Australian Journal of Crop Science 5(4): 396 – 410.
7. Yılmaz, E., (1985). Çukurova Kıraç Koşullarında Yetiştirilebilecek Fiğ + Arpa Karışımlarında En Uygun Karışım Oranının ve Biçim Zamanının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma Türkiye 3. Çayır – Mera Yem Bitkileri Kongresi 19 – 19 Haziran 1996): 355 – 361, Erzurum.
8. Acar, Z., (1992). Samsun Ekolojik Koşullarında Kış Döneminde yalnız yaygın fiğ ile karışık olarak yetiştirilen bazı yulaf çeşitlerinde ot ve tane verim unsurları üzerinde bir araştırma, Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Samsun.
9. Mehmetoğlu, K., (1996). Doğu Anadolu Bölgesi koşullarında fiğ türlerinin yulaf ile değişik oranlarda karışımlarında ot verimi ve verimle ilgili özelliklerinin saptanması, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.
10. Çomaklı, B., Taş, N., (17-19 Haziran, 1996). Bazı Fiğ Türlerinde Fosforla Gübrelemenin Otun Kimyasal Kompozisyonuna Etkileri, Türkiye 3. Çayır Mera Yem Bitkileri Kongresi, Erzurum, 293-300.
11. Yılmaz, Ş., Günel, E., (1996). Hatay Ekolojik Şartlarında Yetiştirilebilecek Adi Fiğ + Arpa Karışımında En Uygun Karışım Oranının ve Biçim Zamanının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma, Türkiye 3. Çayır Mera Yem Bitkileri Kongresi 17-19 Haziran, Erzurum, 355-361.

12. Tan, M., Serin Y., (1996). Fiğ + Tahıl Karışımlarında Karışım Oranları ve Biçim Zamanlarının Makro Besin Elementi Kompozisyonuna Etkileri, Türkiye 3. Çayır Mera Yem Bitkileri Kongresi 17-19 Haziran, Erzurum, 308-315.
13. Yılmaz, E., (1997). Amik Ovası koşullarında kışlık ara ürün olarak adi fiğın (*Vicia sativa* L.) ile arpa (*Hordeum vulgare* L.), yulafın (*avena sativa* L.) ve tritikale (*triticosecale wittmark*) ile karışım olarak yetiştirme olanakları üzerine bir araştırma. Doktora Tezi(yayımlanmamış) Çukurova Üniversitesi, Adana.
14. Konak, C., Çelen, A. E., Turgut, İ., Yılmaz, R., (1997). Fiğın Arpa, Yulaf ve Tritikale ile Saf ve Karışık Ekimlerinin Ot Verimleri ile Diğer Bazı Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi, 22 – 25 Eylül, 446 – 449, Samsun.
15. Yakutbay, Ş., (1998). Çukurova Koşullarında Farklı Ekim ve Biçim Zamanlarının Bazı Adi Fiğ ve Tüylü Fiğ Çeşitlerinin Arpa ile Karışımlarından Verim ve Verim ile İlgili Özelliklere Etkisi Üzerinde Bir Araştırma, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana
16. Başbağ, M., Gül, İ., Saruhan, V., (1999). Diyarbakır Koşullarında Bazı Tek Yıllık Baklagil ve Buğdaygil Karışımlarında Farklı Karışım Oranlarının Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi, Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Adana, 15-18 Kasım
17. Bayram, G., Çelik, N., (1999). Yulaf ve Adi Fiğ Karma Ekimlerinde Karışım Oranları ve Azotlu Gübrenin Ot Verimi ve Kalitesine Etkileri Üzerinde Araştırmalar, Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi 15-18 Kasım, Adana, 53-58
18. İptaş, S., Yılmaz, M., (1999). Tokat şartlarında yetiştirilen değişik macar fiği + tritikale karışım oranlarının verim ve kaliteye etkileri Anadolu. J. Of Aarı 9(2): 105113, Mara.
19. Tan, E., Çelen, A. E., (2001). Hasat zamanının bazı yem bitkisi tür ve karışımlarının verim ve kalite özellikleri üzerine etkisi, Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 137 – 142. Tekirdağ.
20. Karaca, S., (2001). Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.) + Arpa (*Hordem vulgare* L.) Karışımında Azot ve Fosforlu Gübrelemenin Verim ve Kaliteye Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van
21. Temel, S., Tan, M., (2002). Erzurum Şartlarında Yaygın Fiğ'in Ekim ve Hasat Zamanlarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 33(4): 363-368.
22. Ross, S. M., King, J. R., O'donovan, J. T., Spaner, D., (2004). Forage Potential of Intercropping Berseem Clover with Barley, Oator Triticale, *Agronomy Journal*, 96:1013-1020

23. Karadağ, Y., Büyükoruç, U., (2004). Tokat – Kazova koşullarında farklı tohumluk miktarlarının bazı adi fiğ çeşitlerinde ot ve tohum verimine etkisi, *Tarım Bilimleri Dergisi*, 10(2): 149 – 157.
24. Süzer, S., Demirhan, F., (2005). Trakya Koşullarına Uygun Yüksek Ot Verimine Sahip Bazı Tek Yıllık Kışlık Yem Bitkileri ile Yem Bitkisi + Tahıl Karışımlarının Tespiti. Türkiye 6. Tarla Bitkileri Kongresi, 5 – 9 Eylül, 2005, 935 – 940. Antalya.
25. Lithourgidis, A.S., Vasilakoglou, I. B., Dhima, K. V., Dordas, C. A., Yiakoulaki, M. D., (2006). Forage yield and quality of common vetch mixtures with oat and tritikale in two seeding ratios. *Field Crops Research*, 99: 106-113.
26. Nizam, İ., Orak, A., Kamburoğlu, İ., Çubuk, M. G., Moralar, E., (2007). Arpa ve Macar Fiği Karım Oranlarının Farklı Sıra Arası Mesafelerindeki Performansları, Türkiye 7. Tarla Bitkileri Kongresi, 25 – 27 Haziran, 2007. Bildiriler, 2. Çayır Mera ve Yem Bitkileri, 114 – 118, Erzurum.
27. Pınar, İ., (2007). Değişik Karışım Oranlarının Tüylü Fiğ + Arpa ve Macar fiğ + Arpa Karışımlarının Verim ve Verim Özelliklerine Etkisi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
28. Gummadov, N., Acar, R., (2007). Kışlık Baklagil Yem Bitkileri Tahıl Karışımlarında Farklı Ekim Metotlarının Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi. Türkiye 7. Tarla Bitkileri Kongresi, 25 – 27 Haziran, 2007. Bildiriler, 2. Çayır Mera ve Yem Bitkileri, 114 – 118, Erzurum.
29. Tuna C., Orak, A., (2007). 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* 2(2),14-19.
30. Karlı, M. A., Bingöl, N. T., Yılmaz, H., Bolat, D., (2007). Arpayla Birlikte Ekilen Dört Fiğ Çeşidinin Ekim Zamanlarının Besin Madde Kompozisyonunu Sindirilebilir Kuru Madde Verimi Üzerine Etkileri, *Turkish Journal of Veterinary & Animal Science*, 31(5): 297-302.
31. Güneş, A., (2009). Sulu Şartlarda Macar Fiğ'in Arpa ve Tritikale İle Karışımlarının Farklı Ekim Zamanları ve Sıklıklarında Hasıl Ot Verimi ve Bazı Tarımsal Özelliklere Etkisi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Konya.
32. Erol, A., Kaplan, M., Kızılsimşek, M., (2009). Oats (*Avena sativa* L.) – Common Vetch (*Vicia sativa* L.) mixtures grown on a low-input basis for a Sustainable agriculture, *Tropical Grasslands*, 43(3): 191-196.

33. Bağcı, M., (2010). Orta Anadolu Koşullarında Macar Fiğ'inde Sıra Arası ve Tohum Miktarının Ot verimine Etkileri. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Adana, 61s.
34. Gündüz Tekin, E., (2010). Diyarbakır Koşullarında Karışım Oranının Macar Fiği + Buğday Karışımında Ot Verimi ve Kalitesine Etkisi, Çukurova Üniversitesi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adan
35. Bakoğlu, A., Kağan, K., Mevlüt, A., (2010). Bazı Adi Fiğ Hat ve Çeşitlerinin Bingöl Kuru Şartlarına Adaptasyonu Üzerine Bir Çalışma 3. Bingöl Sempozyumu, Bingöl
36. Aksoy İ., Nursoy, H., (2010). Vejetasyonun Farklı Dönemlerinde Rumende Yıkılım Özellikleri, İnvitro Sindirilebilirlik, Rölatif Yem Değerinin Belirlenmesi, Kafkas Üniversitesi, Veterinerlik Fakóltesi Dergisi, 16(6), 925-931.
37. Bedir, S. (2010). Karaman İli Şartlarında Yetiştirilecek Macar Fiğ + Arpa Karışımında Uygun Karışım Oranının Saptanması Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana
38. Çelik, S., (2010). Kahramanmaraş Koşullarında Bazı Tahıl Türleri ile Yaygın Fiğin Farklı Karışım Oranlarının Ot Verimi ve Kalitesi Üzerine Etkileri, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, (Basılmamış), Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş, 43s.
39. Martinez, M. F., Arelovish, H. M., Wehrhahne, L. N., (2010). Grain yield, nutrient content and lipid profile of oat genotypes grown in a semiarid environment. Field Crops Research, 116: 92-100.
40. Özel, A., (2010). Arpa + Macar Fiği ile Arpa + Adi Fiğ Karışık Ekimlerinde Uygun Karışım Oranlarının Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay
41. Taş, N., (2010). 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 21 (1), 1 – 15.
42. Karadağ, Y., İptaş, S., Kır, H., Akbay, S., Özkurt, M., (2011). Tokat Kazova Koşullarında Bazı Adi Fiğ Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi, IX. Tarla Bitkileri Kongresi 12-15 Eylül, Bursa
43. Arslan, S., (2012). Farklı Fiğ ve Arpa Karışımlarının Verim ve Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya
44. Mutlu, Z., (2012). Bazı Kışlık Fiğ Türlerinde Biçim Zamanının Ot Verimine Etkisi, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi – Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara

45. Yücel, C., Sayar, M, S., Yücel, H., (2012). Diyarbakır Koşullarında Yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.) genotiplerinin ot kalitesi ile ilgili bazı özelliklerin saptanması. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi,16(2): 45-54.
46. Kara, İ., (2013). Farklı Dönemlerde Hasat Edilen Adi Fiği Macar Fiği ve Yem Bezelyesinde Ot Verimi ve Kalitesinin Değişimi, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
47. Kaplan, M., (2013). Yaygın Fiğ genotiplerinde hasat zamanının ot verimi ve kalitesine etkisi, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 29(1): 76 – 80.
48. Budaklı Çarpıcı, E., Çelik, N., (2014). Forage yield quality of common vetch mixtures with triticale and annual rvegrass, Turkish Journal of Field Crops, 19(1): 66-69.
49. Seydoşoğlu, S., (2014). Diyarbakır Ekolojik Koşullarında Bazı Yaygın ,Fiğ Genotiplerinin Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi, Turkish Journal of Agricultural Research, 1(2): 117-127
50. Sayar, M., Başbağ, M., Seydoşoğlu, S., (2014). Diyarbakır Ekolojik Koşullarında Bazı Koca Fiğ Genotiplerinin Verim ve Verim Unsurları, Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 1(1): 64-71.
51. Kır, H., (2014). Kırşehir Koşullarında Farklı Biçim Zamanları ve Karışım Oranlarının Macar Fiğ + Tahıl Karışımlarının Verim ve Kalite Üzerine Etkileri, Doktora Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi – Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat
52. Işık, İ., Ateş, S., Keleş, G., İnal, F., Güneş, A., (2014). Macar Fiği, Tritikale yalın ekim ve karışım bitkilerinin Farklı Gelişim Dönemlerindeki Verim ve Besin Madde İçerikleri, X. Tarla Bitkileri Kongresi, Konya, 81 – 85.
53. Eğritaş Ö., (2014). Ordu ekolojik şartlarında yetiştirilen yaygın fiğ ve tahıl karışımlarının ot veriminin ve kalitesinin belirlenmesi, Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ordu
54. Çaçan, E., Yılmaz, H., (2015). Bingöl Koşullarında Değişik Macar Fiği (*Vicia pannonica* Crantz) + Buğday (*Triticum aestivum* L.) Karışım Oranlarının Ot Verimi ve Kalitesi Üzerine Etkileri, Türk Tarım ve Doğa Dergisi, 2(3): 290-296.
55. Temel, S., Keskin, B., Yıldız, V., Kır, A. E., (2015). Iğdır Ovası Taban Koşullarında Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.) Çeşitlerinin Kuru Ot Verimi ve Kalite Özelliklerinin İncelenmesi, Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 5(3): 67-76.
56. Eğritaş, Ö., Aşçı, Ö., (2015). Yaygın fiğ-tahıl karışımlarının bazı mineral madde içeriğinin belirlenmesi. Akademik Ziraat Dergisi, 4(1), 13-18.

57. Aşçı, Ö. Ö., Eğritaş, Ö., (2017). Yaygın Fiğ – Tahıl Karışımlarında Ot Verimi, Bazı Kalite Özellikleri ve Rekabetin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma, Tarım Bilimleri Dergisi, Journal of Agricultural Sciences 23, 242-252.
58. Koçer A., (2011). Yem Bezelyesi (*Pisum sativum* spp. *Arvense* L.)'nin Yulaf ve Arpa ile Karışımlarında Ot Verim ve Kalitelerinin Belirlenmesi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Isparta.
59. Mut, Z., Aydın, N., Bayramoğlu, H., Özcan., H., (2009). Ekmeklik Buğday Genotipleri Tane Verimi İle Bazı Kalite Özellikleri Üzerine Genotip ve Lokasyona Etkileri, Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi 24, 84 – 92.
60. Açıkgöz, N. (1993). Tarımda Araştırma ve Deneme Metotları, E. Ü. Z. F Yayınları, No: 478, (III. Basım), İzmir.
61. Gülümser, A., Bozoğlu, H., Pekşen, E., (2006). Araştırma ve Deneme Metotları. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı: 48, Samsun, 264 s.
62. Kidambi, S., Matches, A., Greggs, T., (1989). Variability for Ca, Mg, K, Cu, Zn and K/(Ca+MG) ratio among 3 Wheatgrasses and sainfoin on the southern high plains, Journal of Range Management, 316-322.
63. Kacar, B., ve Katkat, A. V., (2009). Bitki Besleme, Ankara, Nobel Yayın P. 595.
64. Kacar, B., (1972). Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri. III. Toprak Analizleri. AÜ Ziraat Fak. Eğt. Arş. ve Gel. Vakfı Yayın (3).
65. Washington, D. C., (1996). Nutrient Requirements of Beef Cattle, 7 th Revised Edn., National Academy Press, NRC.
66. Washington, D. C., (1985). NRC, Nutrient Requirements of Sheep, 6 th Revised Edn., National Academy Press,

EKLER

2019 Yılı Üretim Sezonu Deneme Parsellerine İlişkin Resimler



Resim 1: Blokların düzenlenmesi



Resim 2: Sıraların açılması ve tohum yatağının hazırlanması



Resim 3: Deneme alanında ilk çıkışlar



Resim 4: Parsel ara çapa ve temizlik çalışması



Resim 5: Deneme alanının yağmurlama sulaması



Resim 6: Yulaf süt olum evresi



Resim 7: Orak ve el ile biçim yapılması işlemi



Resim 8: Biçilen yaş otların tartımı ve paketlenmesi



Resim 9: Hasatın tamamlanması ve örneklerin hazırlanması

ÖZGEÇMİŞ

20.05.1991 yılında Çorum İli Alaca İlçesinde doğdum, ilk, orta ve lise öğrenimimi Alaca ilçesinde tamamladım. 2014 yılında Konya Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümünden mezun oldum. 2017 yılında Bozok Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalında başladığım lisansüstü eğitimime devam etmekteyim.

2014 yılında çalışma hayatıma başladım. Şimdilerde Bastak Laboratuvar Yozgat – 3 Şubesinde Ziraat Mühendisi olarak görev yapmaktayım.

İletişim Bilgileri

Adres: Yıldızhan Mah. Gözlem Sok. No: 2/5 Alaca/ÇORUM

Telefon : 0505 994 0519

E-posta : hakkitasgoz19@hotmail.com