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

# FARKLI FİĞ (*Vicia sativa L.*) ARPA (*Hordeum vulgare L.*) KARIŞIMLARININ VERİMİ VE KALİTE ÜZERİNE ETKİSİ

**Süleyman ARSLAN**

**YÜKSEK LİSANS**

**Tarla Bitkileri Anabilim Dalını**

**OCAK-2012**
**KONYA**
**Her Hakkı Saklıdır**

# ÖZET

## YÜKSEK LİSANS

## FARKLI FİĞ (*Vicia sativa L.*) ARPA (*Hordeum vulgare L.*) KARIŞIMLARININ VERİMİ VE KALİTE ÜZERİNE ETKİSİ

**Süleyman ARSLAN**

**Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**
**Tarla Bitkileri Anabilim Dalı**

**Danışman: Prof. Dr. Mevlüt MÜLAYİM**

**2012, 46 Sayfa**

**Jüri**
**Danışman Prof. Dr. Mevlüt MÜLAYİM**
**Prof. Dr. Alp Önder YILDIZ**
**Yrd. Doç. Dr. Ramazan ACAR**

Bu araştırma Konya ilinde tarımı yapılan ve yeni tescil edilmiş farklı fiğ (Vicia sativa L.) çeşitlerinin arpa (Hordeum vulgare L.) ile farklı karışımlarının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Deneme "Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Parseller" deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak 2009 Nisan-Haziran aylarında yürütülmüştür.. Denemede fiğ çeşitlerinin yalın ekimi yanında arpa ile oluşturduğu karışımlar; %75F+%25A, %50F+%50A ve %25F+%75A olacak şekilde belirlenmiştir. Araştırmada materyal olarak arkadaş bitkide alternatif bir çeşit olan Konevi arpa çeşidi ile Alınoğlu, Zemheri, Faruk bey, Karaelçi ve SZF-1 fiğ çeşitleri kullanılmıştır. Her bir parselde bitki boyu (cm), botanik kompozisyon (%), yeşil ot verimi (kg/da), kuru ot oranı (%), kuru ot verimi (kg/da), ham protein oranı (%), ham protein verimi (kg/da) belirlenmiştir.

Çalışmada en yüksek yeşil ot verimi (2160 kg/da), kuru ot verimi (450.50 kg/da) ve ham protein verimi (77.50 kg/da) %50F+%50A karışımından elde edilmiştir. Ham protein oranı yönünden en iyi karışım ise %18.21 ile %75F+%25A karışımı olmuştur.

Bu çalışmada ele alınan özelliklerden fiğ çeşitleri arasında fark görülmezken, karışım oranları arasında farklılıklar istatistikî olarak önemli bulunmuştur. Konya sulu şartlarında yüksek ot verimi amaçlayan üreticilere %50F+%50A karışımı önerilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Ekim normu, Hordeum vulgare L., Verim, Vicia sativa L.

## ABSTRACT

## MS THESIS

## THE EFFECT OF DIFFERENT VETCH (*Vicia sativa L.*) AND BARLEY *(Hordeum vulgare L.)* MIXTURES ON YIELD AND QUALITY

**Süleyman ARSLAN**

**THE GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE OF SELÇUK UNIVERSITY**
**THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE**
**IN AGRONOMY ENGINEERING**

**Advisor: Prof. Dr. Mevlüt MÜLAYİM**

**2012, 46 Pages**

**Jury**
**Advisor Prof. Dr. Mevlüt MÜLAYİM**
**Prof. Dr. Alp Önder YILDIZ**
**Asst. Prof. Dr. Ramazan ACAR**

This research was conducted to investigate the different sowing rate of barley (Hordeum vulgare L.) with different common vetch (Vicia sativa L.) species newly registered and produced in Konya Province. The study was carried out in a randomized split block design with three replications in between April and June 2009. In trials common vetch species were sown unmixed as well as three mixture rate with barley and the mixture rate were %75:25, %50:50 and %25:75 vetch: barley. Konevi barley species were chosen as a companion crop, and Alınoğlu, Zemheri, Faruk Bey, Kareelçi, SZF-1 common vetch species were used. Plant heigh (cm), botanical composition (%), green yield (kg/da), dry yield (kg/da) and crude protein content (%) of the parcels were determined.

According to results, the highest green yield (2160 kg/da), dry yield (450.60 kg/da) and crude protein yield (77.50 kg/da) were obtained in the mixture of %50:50 common vetch:barley. However, the highest crude protein content (18.21%) was reached in the mixture of %75:25 common vetch: barley.

Although the result of different common vetch species were not significant, different sowing rate were statistically significant. In irrigated condition in Konya province %50:%50 common vetch: barley rate can be appropriate choice aiming higest herbage yield.



Keywords**:** Hordeum vulgare L., Mixture rate, Vicia sativa L., Yield

# ÖNSÖZ

Bu araştırma konusunun belirlenmesi ve çalışmaların her safhasında yardımlarıyla yönlendiren danışman hocam Prof. Dr. Mevlüt MÜLAYİM'e, araştırmanın kurulmasında ve sonuçlandırılmasında yardımını esirgemeyen Dr. Ali Fuat TARI, Dr. Aynur BAHÇECİ ve Ziraat Mühendisi Gülseren ATA'ya, araştırmanın istatistikî analiz ve değerlendirmelerde yardımcı olan Dr. İrfan GÜLTEKİN'e ve araştırmanın her aşamasında yardımını esirgemeyen Dr. Fevzi AKBAŞ ve Ziraat Yük. Mühendisi Yusuf YAMAN'a ve tüm emeği geçenlere teşekkürlerimi sunarım.

Süleyman ARSLAN
KONYA-2012

# İÇİNDEKİLER

**ÖZET** ..... **iv**

**ABSTRACT** ..... **v**

**ÖNSÖZ** ..... **vi**

**İÇİNDEKİLER** ..... **vii**

**SİMGELER VE KISALTMALAR** ..... **viii**

**1. GİRİŞ** ..... **1**

**2. KAYNAK ARAŞTIRMASI** ..... **4**

**3. MATERYAL VE YÖNTEM** ..... **11**

3.1. Araştırma Yerinin Genel Özellikleri ..... 11
3.1.1. İklim özellikleri ..... 11
3.1.2. Toprak özellikleri ..... 12
3.2. Materyal ..... 12
3.3. Metot ..... 13
3.3.1. Ekim zamanı, sulama ve hasat tarihi ..... 14
3.3.2. Ekim sıklığı ..... 14
3.3.3. Araştırmada incelenen özellikler ..... 15
3.3.4. İstatistikî analiz ve değerlendirmeler ..... 16

**4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA** ..... **17**

4.1. Bitki Boyu (cm) ..... 17
4.1.1. Fiğ bitki boyu (cm) ..... 17
4.1.2. Arpa bitki boyu (cm) ..... 20
4.2. Ot Verimi (kg/da) ..... 22
4.2.1. Yeşil ot verimi (kg/da) ..... 22
4.2.2. Kuru ot oranı (%) ..... 25
4.2.3. Kuru ot verimi (kg/da) ..... 27
4.3. Botanik Kompozisyon (%) ..... 29
4.3.1. Yeşil ot ağırlığına göre fiğ botanik kompozisyonu (%) ..... 29
4.3.2. Kuru ot ağırlığına göre fiğ botanik kompozisyonu (%) ..... 32
4.4. Ham Protein ..... 34
4.4.1. Ham protein oranı (%) ..... 34
4.4.2. Ham protein verimi (kg/da) ..... 36

**5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER** ..... **38**

5.1 Sonuçlar ..... 38
5.2 Öneriler ..... 39

**6. KAYNAKLAR** ..... **41**

**ÖZGEÇMİŞ** ..... **46**

# SİMGELER VE KISALTMALAR

## Simgeler

| | |
|---|---|
| ºC | : Santigrat Derece |
| cm | : Santimetre |
| da | : Dekar |
| ha | : Hektar |
| g | : Gram |
| m | : Metre |
| kg | : Kilogram |
| m² | : Metrekare |
| mm | : Milimetre |
| % | : Yüzde |

## Kısaltmalar

| | |
|---|---|
| A | : Arpa |
| F | : Fiğ |
| %25F | : %25 fiğ+%75 arpa |
| %50F | : %50 fiğ+%50 arpa |
| %75F | : %75 fiğ+%25 arpa |
| %100F | : %100 fiğ |

# 1. GİRİŞ

Ülkelerin ulusal ekonomilerinde hayati önem taşıyan yem bitkileri tarımı, tarımsal yapının adeta belkemiğini teşkil ederek, gerek bitkisel gerekse hayvansal üretim bakımından tarımın bütün kolları arasında denge kurma rolü oynamaktadır.

Türkiye'nin ekolojik yapısı kaliteli kaba yem açığını kapatmayı sağlayacak pek çok yem bitkisinin başarıyla yetiştirilmesine uygundur. Gelişmiş ülkelerde tarla arazisi içindeki yem bitkilerine ayrılan arazi oranının örneğin Almanya'da % 36.5 olduğu bilinirken, ülkemizde bu oranın % 3.1 oranında olduğu görülmektedir. Ülkemizde, 1980 yılında yonca, korunga, fiğ ve diğer yem bitkileri ekiliş miktarı 952 bin ha iken, 2000 yılında 1 milyon 150 bin ha, 2006 yılında 1milyon 934 bin ha, fiğ ekim alanları ise 122 bin ha dan, 520.000 ha yükselmiştir (Özbay, 2007).

Alınacak teknik, ekonomik ve sosyal önlemlerle bu bitkilerin ülke düzeyinde yayımı sağlanabilecek, tarımımızda yem bitkileri üretim alanlarının oranı hızla arttırılabilecek ve hayvancılığımız özlemle beklediği kaliteli kaba yem kaynaklarına kavuşarak tarım sektöründeki payını çağdaş ülkeler düzeyine çıkarabilecektir (Serin ve Tan, 2001).

Ülkemizin tarımsal artıları dikkate alındığında en fazla ekimi yapılan yem bitkilerinden birisi olan fiğ üzerinde durulması gereken önemli bir tür olarak karşımıza çıkmaktadır. Türkiye'de 596.238 ha olan yem bitkileri ekim alanının %45.3'üne fiğ ekilmektedir (Açıkgöz, 2001).

Konya ili 41.694 km² yüzölçümü ile Türkiye'nin en geniş arazisine sahip ilidir. Bu alanın 550.000 ha sulanan olmak üzere 2.659.890 ha (% 63.80)'ı işlenen tarım alanı, 709.894 ha çayır-mer'a arazisidir. Ülkemizde yem bitkileri ekim alanının % 3'ünü oluştururken, ilimizde yem bitkileri ekim alanı yaklaşık 15000 ha olup ekim alanının % 0.56 gibi çok düşük bir oranını oluşturmaktadır. Yem bitkileri üretimi yapılan bu arazinin yaklaşık % 20.50'sinde silajlık mısır, % 68'inde yonca, % 8.27'sinde fiğ, % 3.20'sinde korunga ve % 0.03'ünde hayvan pancarı ekilmektedir. İlimizde mevcut büyük ve küçükbaş hayvan varlığının (384.344 baş sığır, 1.733.694 baş koyun ve keçi, 6.637 tek tırnaklı) ekonomik şekilde beslenebilmesi için 1.244.648 ton kuru ota, 2.525.140 ton silaja ihtiyaç olduğu tahmin edilmekte olup, ülkemizde olduğu gibi Konya yöresinde de hayvan beslemede kaba yemde büyük açıklar bulunmaktadır (Acar ve ark. 2003). Gerekli kaba yem üretiminin gerçekleşebilmesi için yaklaşık 15.000 ha olan yem bitkileri ekim alanının 152.557 ha'a çıkması yani yem bitkileri ekim alanının

toplam ekili alan içindeki payının % 0.56'dan % 5.70'e çıkması gerekmektedir (Akmaz ve Günlü 2003, Sade ve ark. 2003, Bahtiyarca ve Çufadar 2003, Mülayim ve ark. 2006).

Yem bitkilerinin toplam ekim alanı yıldan yıla genişleme eğilimi göstermekle birlikte artış hızı açığı kapatmada çok yavaş kalmaktadır. Konya ovasında arazi varlığının % 0.5'inde yembitkileri tarımı yapılmaktadır. Sulanan alanlarda yonca %2.26, fiğ %2.56 kadar pay almaktadır. Konya ilindeki hayvan varlığının beslenmesinde kaba yem açığı önemli miktardadır. Saman yem maddesi olarak büyük önem taşımaktadır. Her ne kadar anızlardan, nadaslardan ve verimsiz mer'a arazilerinden faydalanılmakta ise de hayvan yemi açığı bugün için 2 milyon ton kadardır (Özkaynak ve Mülayim, 1991). Ancak hayvancılığa verilen destekler ile birlikte modern hayvancılığın gelişmesi, yem bitkileri ekim ve kullanımının daha da artış göstermesi beklenilmekte, böylece yem bitkileri tarımının sadece hayvancılık açısından değil diğer pek çok önemli faydaları da ekilen alan ve bölgelerde görülecektir (Mülayim ve Özköse, 2006).

Genelde ülke ve özelde Konya ilinde kaba yem açığının kapatılmasına çare olarak tabii yem alanları (mer'a) ıslah edilmeli ve yem bitkileri tarımı geliştirilmelidir. Çayır-mera'ların ıslahı uzun ve pahalı olacağından, kısa vadede ilk akla gelen çözüm, tarla arazisi içerisinde kültürü yapılan yem bitkilerinin ekiliş alanlarının ve verimlerinin artırılmasıdır.

Tek yıllık bir serin mevsim baklagil yem bitkisi olan fiğin tanesinde ve otunda yüksek oranda ham protein bulunması nedeniyle kaliteli kesif yem, kaba yem ve silaj yemi olarak hayvan beslemede önemli bir yer almaktadır. Aynı zamanda iyi bir yeşil gübre bitkisi olması nedeniyle toprağı azot ve organik madde yönünden zenginleştirmekte ve toprak verimliliğinin arttırılmasına katkıda bulunmaktadır. Hemen her toprak ve iklim koşullarında yetişebilen, yem değeri yonca kadar yüksek olan ve hayvanlara yeşil ot olarak verildiğinde şişkinlik yapmayan bir yem bitkisidir. Besleme değeri ve verimi oldukça iyi olan fiğin en büyük dezavantajı gelişmenin ilerlemesiyle ince gövdenin ağırlığını taşıyamaması ve yatmasıdır. Bitkilerde görülen bu yatmadan dolayı gölgeleme artmakta, alt yapraklar sararıp dökülmekte, çürümeler başlamakta ve yatan bitkilerde hasat zorlaşmaktadır. Bunların sonucu olarak da hem ot veriminde hem de otun kalitesinde düşüşler meydana gelmektedir. Bu yatma riskini ortadan kaldırmak için fiğlerin, mutlaka küçük taneli bir hububat ile karışık ekilmesi gerekmektedir. Böyle bir karışımda fiğ bitkileri yaprak uçlarındaki sülükleri ile dik büyüyen tahıllara sarılarak

yatmadan gelişebilirler. Bu sayede bitkilerin hasadı kolaylaşır, verim ve kalite kayıpları da azalmış olur.

Bu araştırmada Konya'da sulanan arazide en geniş ekim alanına sahip olan fiğin tescil edilmiş ve tarımı yapılan 4 çeşidi yanında elit aşamasında bir çeşidinin üç farklı ekim normu uygulanarak arpa ile birlikte ekimi yapılmak suretiyle fiğin arpa ile farklı karışımlarının yem verimi ve kalitesini ortaya koyabilmek amacıyla yürütülmüştür.

## 2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Araştırma konumuzla ilgili literatür gözden geçirilmiş olup tarih sırasına göre verilmiştir.

Akyıldız (1969), Adi fiğin yeşil yem, kuru ot, yeşil gübre ve dane yemi için yaygın olarak yetiştirildiğini ve bu bitkinin otunda ortalama %23.9 oranında ham protein bulunduğunu bildirmiştir. Araştırıcı değişik dönemlerde biçilen bitkilerde kuru madde ve besin maddeleri miktarlarının farklı olduğunu bildirerek çiçeklenme öncesi biçilen fiğde %15.5 kuru madde ve %23.9 ham protein, sürgün başlangıcında biçilen arpada da %19.0 kuru madde ve %6.2 ham protein bulunduğunu belirtmiştir.

Elçi (1975), Fiğin zamanında ekilmesi, zamanında hasadı yapılmış olması şartıyla, tarla toprağının verimliliğine bağlı olarak dekardan 2.000 kg yeşil ot alınabileceğini ve kuru otunda bunun ¼ ü olduğunu tespit etmiştir.

Avcıoğlu (1979), İzmir'de yürüttüğü bir çalışmada fiğ+arpa ve fiğ+yulaf karışımlarında fiğ ve tahıl oranlarının %50+%50 veya %66.6+%33.3 olması halinde ot verimlerinin yüksek olduğunu tespit etmiştir. Araştırıcı, karışımları fiğin çiçeklenme başlangıcında biçtiği zaman, arpa karışımlarından 791.5 kg/da, yulaf karışımlarından ise 783.8 kg/da kuru ot elde etmiştir.

Açıkgöz ve Tekeli (1980), mutlak kışlık adi fiğ çeşidinin ülkemizde bulunmadığını ve kıraç şartlarda adi fiğin kuru ot veriminin 200–250 kg/da, sulu şartlarda ise 500–700 kg/da olduğunu bildirmişlerdir.

Özkaynak (1981), fiğ bitkisinin Anadolu'da hayvan beslemede, toprak ıslahında önemli yeri bulunduğunu belirtmiş ve bazı fiğ formları üzerinde yaptığı araştırmada formların bitki boylarının ortalama olarak 29.7 cm ile 59.4 cm arasında değiştiğini tespit etmiştir.

Munzur (1982), Ankara koşullarında uygun fiğ+tahıl karışımlarını belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada; adi fiğ, macar fiği ve tüylü fiğin %40 tahıl+%60 fiğ ve %20 tahıl+%80 fiğ oranlarında çavdar, yulaf ve arpayla karışımlarının saf ekimlerinden daha fazla ürün verdiğini, karışımların kuru ot verimleri arasındaki farklılığın önemli olduğunu ve kuru ot verimlerinin 317.3-453.4 kg/da arasında değişirken, ağırlığa göre botanik kompozisyona çeşitlerden macar fiği %23-48, adi fiğ %30-60 oranlarında katılmıştır. Kuru madde verimleri açısından %60 fiğ+%40 tahıl veya %80 fiğ+%20 tahıl karışımı olduğunu ileri sürmüştür.

Avcıoğlu ve Avcıoğlu, (1982), Yaptıkları araştırmada adi fiğ+yulafın 4:0, 4:1, 3:1 oranlarındaki karışımlarından ortalama olarak sırasıyla 3.306, 4.060 ve 4.349 kg/da yeşil ot verimi, %23.5, %18.7 ve %17.1 ham protein oranı ve 105.57 kg/da, 110.77 kg/da ve 116.7 kg/da ham protein verimi elde etmişlerdir.

Tükel ve Yılmaz (1987), Çukurova'da fiğ ile arpa karışımları için en uygun oranları belirlemeye çalışmışlardır. En yüksek yaş ot (1997 kg/da) ve kuru ot (419 kg/da) verimini %80 fiğ+%20 arpa içeren karışımlardan, en düşük verimi ise saf arpadan almışlardır. Kuru ot açısından % 50 ve daha fazla fiğ içeren karışımları tavsiye etmişleridir. Karışımlarda en yüksek protein veriminin %75fiğ+%25arpa karışımından (48.3 kg/da) elde etmişlerdir.

Anlarsal ve Gülcan (1989), Çukurova koşullarında 13 adi fiğ çeşidini 3 yıl boyunca denemiş, çeşitler arasında yeşil ot ve kuru ot verimleri ile bitki boyu bakımından önemli farklılıklar olmadığını, buna karşın kuru ot oranı farklılıklarının önemli boyuta ulaştığını ileri sürmüşlerdir. İki yıllık ortalamalara göre çeşitlerin kuru ot verimleri 349.3–509.0 kg/da arasında değişmiş, en yüksek verimi Karaelçi fiğ çeşidinden elde edilmişlerdir.

Hatipoğlu ve ark. (1990), Çukurova kıraç şartlarında yaptıkları araştırmada 9 kg/da fiğ + 3 kg/da arpa karışımından 2452.4 kg/da yeşil ot verimi, 440,1 kg/da kuru ot verimi elde etmiş, yeşil ve kuru otta sırasıyla %48.9 ve %43.0 fiğ oranı tespit etmişlerdir. Araştırmacılar kuru otta fiğ oranı azalırken arpa oranının artış gösterdiğini, bu durumun hasatta fiğin arpaya göre nispi olarak daha fazla nem ihtiva etmesinden kaynaklandığını bildirmektedirler.

Aydın ve Tosun (1991), kışlık olarak yetiştirdikleri adi fiğ+arpa, fiğ+yulaf ve fiğ+ tritikale karışımlarının yalnız ekimlere oranla daha verimli olduğunu, % 80:20 karışım oranının en yüksek kuru ot (226.7 kg/da) ve ham protein verimi (37.46 kg/da) sağladığını belirlemişlerdir. Saf ekilen fiğlerde ortalama 214.8 kg/da kuru ot, %18.05 ham protein oranı ve 39.08 kg/da ham pratein verimi elde etmişlerdir.

Soya ve ark. (1991), Ege ve Akdeniz bölgesinde pamuk ekilen alanlarda pamuk-pamuk ekim sisteminde arazinin en az 5-6 ay boş kaldığı dönemde ara ürün olarak fiğ ekilerek dekardan 2-2.5 ton yeşil ot, 450-550 kg/da kuru ot ve 50-100 kg/da ham protein almışlardır.

Özer (1992), Konya şartlarında anızda saf olarak yetiştirdiği, adi fiğ, koca fiğ ve yem bezelyesi otunda ortalama ham protein oranlarını sırasıyla %18.41, %16.23 ve %20.25 ham protein verimlerini ise yine aynı sıra ile 89.3 Kg/da, 57.5 kg/da ve 58.8 kg/da olarak bulmuştur.

Alıcı (1993), Konya ekolojik şartlarında ikinci ürün baklagil yem bitkilerinin yetiştirilmesi üzerine yapmış olduğu araştırmada, yeşil ot verimi ortalama olarak adi fiğde 2017.3 kg/da, koca fiğde 1606.8 kg/da ve yem bezelyesinde 1430 kg/da elde etmiş, kuru ot verimlerini ise sırasıyla 395.8 kg/da, 326.8 kg/da ve 259.8 kg/da olarak tespit etmiştir.

Okuyucu ve Okuyucu (1994), bazı yem bitkilerinin ikinci ürün olarak yetiştirilebilmesi ile ilgili iki ayrı yerde yapmış oldukları araştırmada, adi fiğ+arpa karışımından 2.000–2.116 kg/da yeşil ot, %15.1–15.3 oranlarında kuru madde ve %13.4–16.7 oranlarında ham protein elde etmişlerdir.

Tan (1994), adi fiğ ve tahıldan (yulaf ve arpa) oluşturulan farklı karışımların 5 farklı karışım oranında (100:0, 75:25, 50:50, 25:75 ve 0:100) ve tahılların 3 farklı gelişme devresinde (karınlanma, çiçeklenme ve süt olum) incelenmiştir. İki yıllık ortalama sonuçlarına göre 75:25 fiğ: tahıl oranında ekilen ve tahılın süt olum döneminde biçilen karışımın biçilen ot ve ham protein yönünden en uygun karışım olduğunu bildirmiştir.

Acar (1995), Konya şartlarında ana ürün hasadından sonra, ikinci ürün ekiminin anıza yapılmasıyla 3-4 aylık dönemi en iyi şekilde değerlendirmek, en az masrafla kaliteli kaba yem üretimi gerçekleştirmek ve yem bitkisi türlerinin karışımlarının tespiti amacıyla yaptığı çalışmada, tahılları saf ve %75:25 baklagil:tahıl yem bitkisi oranında karışımlar halinde yetiştirmiştir. Yaptığı araştırmada saf olarak ekimde adi fiğde 116.44 cm bitki boyu, 1149.18 kg/da yaş ve 235.92 kg/da kuru ot elde etmiştir. Saf olarak ekilen adi fiğde %23.63 ham protein ve 69.63 kg/da protein verimi almıştır. Araştırıcı %75:25 fiğ: arpa karışımından ise 119.99 cm fiğ bitki boyu ve 52.22 cm arpa bitki boyu elde etmiştir. Karışımdan 2392.11 kg/da yeşil ot elde ederken 461.76 kg/da kuru ot elde etmiştir. Yeşil ot karışımında %84 ve kuru otta ise %78.3 Botanik kompozisyonda fiğ oranı tespit etmiştir.

Arslan ve Anlarsal (1996), Güneydoğu Anadolu Bölgesinde ikinci ürün olarak adi fiğ+arpa karışımını % 75:25, 66:33, 50:50, 33:66 ve 25:75 fiğ: tahıl oranında yetiştirmişlerdir. Baklagil oranı, fiğ ekim oranının en yüksek olduğu karışımda (% 7.30) en fazla olurken, en yüksek kuru ot verimini (668.59 kg/da) saf arpadan sonra % 33:66

karışımı sağlamıştır. Adi fiğ çeşitlerinin yaş ve kuru ot verimleri sırasıyla 1685.93-2184.36 ve 296.99-386.92 kg/da arasında değiştiğini ve karışımdaki fiğ oranının % 50'nin üzerinde tutulması gerektiğini belirtmişlerdir.

Arslan ve Gülcan (1996), Güneydoğu Anadolu Bölgesinde kışlık ara ürün olarak yetiştirilen fiğ ve arpa karışımlarından % 75 fiğ+25 arpa karışımında en uzun bitki boyu fiğde 63.25 cm ve arpada 80.17 cm yalın ekimde ölçmüşler ve aynı karışımda baklagillerin kuru otta botanik kompozisyondaki oranı % 75 fiğ+25 tahıl karışımında % 7.30, diğer karışımlarından daha yüksek bulunmuştur. Bu karışımda yeşil ot verimi 2400 kg/da ve kuru ot verimi 552 kg/da olmuştur. Yeşil ot verimi (2782 kg/da) ve kuru ot verimi (669 kg/da), % 33 fiğ+66 arpa karışımında en yüksek bulunmuştur. En yüksek kuru ot verimi, arpanın saf ekiminden ve yüksek oranda arpa içeren karışımlardan elde edilirken, en düşük kuru ot verimi ise adi fiğin saf ekiminden alınmıştır. Bu durumun, arpanın adi fiğe göre daha güçlü gelişme göstermesinden kaynaklandığını belirtmişlerdir.

Buğdaycığil ve ark. (1996), fiğ ve arpa karışımlarının ot verimi ve kalitesine etkilerini araştırmak üzere yaptıkları çalışmada, kuru madde ve protein verimi bakımından en uygun karışım % 60 fiğ ve % 40 arpa içeren karışımlardan elde etmişler, yeşil ot verimi bakımından en yüksek verimi %70 fiğ+%30 arpa karışım parsellerinin verdiğini açıklamışlardır.

Öztürk (1996), fiğ+arpa karışımlarında azot ve fosforla gübrelemenin ot verimi ve kalitesi üzerine etkilerini araştırmak amacıyla Erzurum ilinde yürüttüğü çalışmada fiğ + arpa karışımlarında en yüksek kuru ot (664.2 kg/da) ve ham protein verimleri (108.0 kg/da) için dekara 4 kg N ve 3 kg P2O5 dozlarının uygulanması gerektiğini belirtmiştir. % 75:25 oranında fiğ: arpa karışımı uygulamasında fiğ oranını % 35.8 gibi oldukça düşük bulmuştur.

Soya, ve ark. (1996), yapmış oldukları çalışmada, adi fiğ ve arpa karışım oranlarının farklı sıra arası mesafesi uygulamalarında, verim ve verim özellikleri üzerine etkisini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda en iyi dane veriminin %85 adi fiğ ve %15 arpa karışım oranının 20 cm'lik sıra aralığı uygulamalarından elde ettiklerini, en yüksek bitki boyunu %70 fiğ+%30 arpa karışımından (86.44 cm) elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Tan ve Serin (1996), Erzurum sulu şartlarında iki adi fiğ çeşidini (Karaelçi, Kubilay -82) arpa ve yulaf ile 100:0, 75:25, 50:50, 25:75 ve 0:100 olmak üzere 5 farklı oranda yetiştirmişlerdir. Ham protein verimleri açısından en yüksek değeri (68.6 kg/da) 75:25 oranında ekilen fiğ+arpa karışımının sağladığını ifade etmişlerdir.

Yılmaz ve ark. (1996), Hatay ekolojik koşullarında yetiştirilebilecek adi fiğ (F)+arpa (A) karışımında en uygun karışım oranının ve biçim zamanının belirlenmesi için yaptıkları araştırmada en uygun karışımın 2F+1A olduğunu, bu karışımda yeşil ot veriminin 3.397 kg/da, en yüksek kuru ot verimini 577.99 kg/da ve yeşil otta fiğ oranının ise %81.35 olduğunu tespit etmişlerdir.

Konak ve ark. (1997), adi fiğin arpa, yulaf ve tritikale gibi tahıllarla % 66.6 ve % 33.3 olacak şekilde karışım halinde ekmişlerdir. Fiğ+yulaf karışımında 4.114 kg/da, fiğ+tritikale karışımında 3.952 kg/ da, fiğ+arpa karışımında ise 3.656 kg/da yeşil ot aldıklarını belirtmişlerdir.

Yatkubay ve Anlarsal (2000), 1995–96 ve 1996–97 yılları arasında Çukurova koşullarında farklı ekim ve biçim zamanlarının, % 75 fiğ ve % 25 arpa karışımlarında; çeşitlere göre kuru ot verimi 708- 908 kg/da ve ham protein verimi 79.01- 119.23 kg/da arasında değişmiştir. En yüksek kuru ot ve ham protein verimi tüylü fiğ çeşidinin bulunduğu karışımlardan elde etmişlerdir. Erken ekimlerde yüksek fiğ kuru ot ve fiğ ham proteini elde edilirken, toplam kuru ot veriminin geç ekimlerde daha yüksek bulunduğunu açıklamışlardır.

Tekeli ve Ateş (2002), Tekirdağ koşullarında 20 adi fiğ hattı ve Karaelçi adi fiğ çeşidi ile iki yıl sürdürdükleri araştırmada, incelenen hatlarda sap uzunluğunun 56.06–89.49 cm, yan dal sayısının 3.69-9.42 adet, yaprak sayısının 8.63-13.98 adet, yaprakçık sayısının 11.67-14 adet arasında değiştiğini, söz konusu değerlerin Karaelçi çeşidi için 70.58 cm, 3.42 adet, 9.72 adet ve 13.83 adet olarak saptandığını bildirmişlerdir.

Baytekin ve ark. (2003), Çanakkale'de iki farklı lokasyonda iki yıl süre ile yerel bir fiğ hattı ile sürdürdükleri araştırmada, çiçeklenme başlangıcından itibaren yapılan hasatlarda hasat zamanı geciktikçe bitki boyunun azaldığını ve hasat zamanına bağlı olarak bitki boyunun 32.3–40.8 cm arasında değiştiğini, sap uzunluğunun ise hasat zamanı geciktikçe artış gösterdiğini ve hasat zamanına bağlı olarak 46.9 – 68.6 cm arasında değiştiğini saptamışlardır.

Kerimbek ve Mülayim (2003), Konya bölgesinde yürüttüğü bazı baklagil yembitkileri ve tahıl karışımlarının ikinci ürün olarak yetiştirilmesi denemesinde saf olarak ektiği parsellerden 63.24 cm fiğ, 74.75 cm arpa bitki boyu elde etmiştir. Saf ekimde fiğden 1203.95 kg/da, arpadan ise 2308 kg/da yeşil ot elde etmiştir. Saf ekimde %24.28 fiğ, 25.77 arpa kuru ot oranı elde ederken 291.60kg/da fiğ ve 586.70 kg/da arpa kuru ot verimi elde etmiştir. Protein oranı fiğde %15.62 olurken arpada %8.38 olarak bulmuştur. Saf ekimlerin ham protein verimleri ise fiğde 46.42 kg/da arpada ise 50.07 kg/da olarak bulmuştur. Araştırmacılar baklagil yem bitkileri ve tahıl karışımlarının %25:75, %50:50 ve %75:25 fiğ:arpa oranları üzerinde yaptığı çalışmada sırasıyla 61.95 cm, 59 cm, 66.22 cm fiğ bitki boyu elde etmiştir. Arpa bitki boyu ise sırasıyla 78.25 cm, 75.64 cm, 73.10 cm olmuştur. Yeşil ot verimleri sırasıyla 2157.25 kg/da, 2255.95 kg/da ve 1628.35 kg/da olurken, %25.85 - %25.78 - %22.13 kuru ot oranları ile 557.50 kg/da, 582.45 kg/da, 359.60 kg/da kuru ot verimi almıştır. Karışımların botanik kompozisyonu ise %10.17 - %15.44, %23.75 olarak elde edilmiştir. Karışım parsellerinden %10.33, %13.30 ve 14.32 ham protein oranı elde ederken 58.57 kg/da, 77.35 kg/da, 52.33 kg/da ham protein elde ettiğini bildirmişlerdir.

Van de Wouw ve ark. (2003), Suriye'de Akdeniz ve Merkezi Asya orijinli 250 adedi *V. sativa spp sativa* olmak üzere farklı fiğ alt türlerinden toplam 454 populasyon ile sürdürdükleri araştırmada, *sativa* alt türüne ait popülâsyonlarda çiçeklenme süresinin 116.5-183 gün, sap kalınlığının 1.8-3.8 mm, bitki boyunun 15.7-64.2 cm, bitki başına kuru ot veriminin 15.7-64.2 g, bitki başına tohum veriminin 0.3-20.5 g, bitki başına bakla sayısının 4.2-79.9 adet, bakla başına tohum sayısının 4.7-7.8 adet ve 1000 tohum ağırlığının 19.3-98.9 g arasında değiştiğini saptamışlardır.

Tamkoç ve Avcı (2004), Konya'da iki farklı lokasyonda 10 adi fiğ hattı ve Karaelçi ve Ürem-79 Adi fiğ çeşitleri ile sürdürdükleri araştırmada, iki lokasyon ortalaması olarak hatlarda 41-54.3 cm arasında değişen bitki boyunun Karaelçi çeşidinde 52.6, Ürem-79 çeşidinde 44 cm olarak, hatlarda 38-51.2 gr. arasında değişen 1000 tohum ağırlığının Karaelçi çeşidinde 42.6g, Ürem-79 çeşidinde 41.5 g olarak saptandığını bildirmişlerdir.

Sabancı ve ark. (2005), Van'da yaptıkları bir çalışmada Munzur, Eraç ve Efes fiğ çeşitlerinin 300 kg/da civarında kuru ot verimleri ile ilk sıraları paylaştıklarını ve genel olarak çeşit ve hatların kuru ot verimi sıralamalarının da yeşil ot verimine benzer olduğunu gözlemlemişlerdir. Kuru ot verimi, yeşil ot verimi ile kuru ot oranının çarpılması suretiyle bulunduğundan, yeşil ota benzer sıralama kuru ot veriminde de kendini göstermiştir.

Çakmakçı ve ark. (2006), Antalya koşullarında 150 adi fiğ hattı ile 3 yıl sürdürdükleri araştırmada, tohum verimi ve verim komponentlerinin kalıtımını incelemişler ve hatların tohum verimi ve verim komponentleri açısından önemli farklılıklar gösterdiğini, incelenen hatlarda bitki boyunun 15–117 cm, yaprak başına yaprakçık sayısının 8–18 adet, çiçeklenme süresinin 113–162 gün, baklalı boğum sayısının 2–13 adet, boğumda bakla sayısının 1–2 adet, bitki başına bakla sayısının 2–82 adet, bakla başına tohum sayısının 3–9 adet, 1000 tane ağırlığının 24.2–89.5 g arasında değiştiğini saptamışlardır.

Sayar ve ark. (2009), Diyarbakır ekolojik koşullarında, ot ve tohum verimlerini belirlemek amacıyla 2006-07, 2007-08 yıllarında, yaptıkları araştırma neticesinde yeşil ot veriminin 668-2191 kg/da, kuru ot veriminin 211-584 kg/da, arasında değişim gösterdiğini belirtmişlerdir.

Erol ve ark. (2009), Kahramanmaraş ekolojik koşullarında yetiştirilebilecek fiğ çeşit ve hatlarının belirlenmesi üzerine yaptıkları araştırmada kuru ot verimleri çeşit ve hatlara göre 239.5-387.75 kg/da arasında değişim gösterdiğini ve en düşük kuru ot veriminin Ürem-79 çeşidinden 387.75 kg/da olarak alındığını ifade etmişlerdir.

# 3. MATERYAL VE YÖNTEM

## 3.1. Araştırma Yerinin Genel Özellikleri

Deneme, 2009 yılı Nisan-Haziran ayları arasında Konya Toprak ve Su Kaynakları Araştırma Enstitüsü deneme tarlasında sulu şartlarda yürütülmüştür. Enstitü arazisi Konya-Karaman yolu üzerindedir. Deniz seviyesinden 1013 m yükseklikte, 37º 48’ 16’’ kuzey enlemleri ile 32º 30’ 51’’ doğu boylamları arasında yer almaktadır.

### 3.1.1. İklim özellikleri

Denemenin yürütüldüğü bölge tipik karasal iklim özelliklerine sahiptir. Araştırmanın yürütüldüğü yıla (2009) ve uzun yıllar ortalamasına (2000-2009) ait Konya Devlet Meteoroloji İl Müdürlüğünden alınan yağış ve sıcaklık ortalama değerleri Çizelge 3.1’de verilmiştir.

**Çizelge 3.1.** Konya İli 2009 yılı deneme süresinde aylık ve uzun yıllar (2000-2009) ortalama iklim değerleri (DMİ)

| | Yağış (mm) | | | | Ortalama Sıcaklık (ºC) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Yıllar | Nisan | Mayıs | Haziran | Toplam | Nisan | Mayıs | Haziran | Ortalama |
| 2009 | 28.6 | 31.5 | 7.4 | 67.5 | 10.6 | 15.1 | 21.2 | 15.6 |
| 2000-2009 Yılları Ort. | 41.7 | 38.4 | 24.1 | 107.2 | 11.1 | 16.3 | 20.4 | 15.9 |

Kaynak: Anonim 2009

Çizelge 3.1’de görüldüğü gibi denemenin yürütüldüğü aylar içinde Konya’nın yıllık yağış miktarı uzun yıllar sıcaklık ortalaması 15.9 ºC dir. Araştırmanın yürütüldüğü 2009 yılı içinde deneme süresince düşen toplam yağış miktarı 67.5 mm ve sıcaklık ortalaması ise 15.6 ºC olup uzun yıllar değerlerinden düşüktür.

### 3.1.2. Toprak özellikleri

Deneme alanından alınan toprak örneklerinin Konya Toprak ve Su Kaynakları Araştırma Enstitüsünde yapılan analiz sonuçları Çizelge 3.2'de verilmiştir.

**Çizelge 3.2.** Deneme yerine ait toprak analiz sonuçları*

| Toprak Özellikleri | Deneme Alanı |
|---|---|
| PH | 7.8 |
| %$CaCO_3$ | 30.10 |
| % Organik Madde | 1.06 |
| $P_2O_5$ kg/da | 0.57 |
| $K_2O$ kg/da | 95.4 |
| Tekstür Sınıfı | Killi-tınlı |

*Toprak analizleri Konya Toprak ve Su Kaynakları Arş. Ens. laboratuarında yapılmıştır**.**

Çizelge 3.2'de görüleceği gibi araştırmanın kurulduğu arazideki topraklar killi-tınlı bir bünyeye sahip, tuzsuz organik madde muhtevası iyi, hafif alkali reaksiyon göstermekte olup, fosfor, kalsiyum ve potasyum seviyesi fazladır.

### 3.2. Materyal

Denemede, beş farklı adi fiğ (Karaelçi, SZF-1, Alınoğlu, Faruk Bey ve Zemheri) çeşidi ve arpa (Konevi) çeşidi kullanılmış olup, çeşitlerin özellikleri aşağıda verilmiştir.

**Konevi**: Bahri Dağdaş UTAE tarafından Orta boylu, Beyaz başaklı, Kılçıklı, Beyaz taneli, yemlik arpa çeşididir. Konevi Orta Anadolu ve Geçit bölgelerinde taban ve sulanabilen alanlar için tavsiye edilen alternatif bir çeşittir. Kalite ve verimi (600–700 kg/da) yüksektir.

**SZF-1:** 2001 yılında Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi tarafından tescil ettirilmiştir. 33.5-54.5 cm uzunluğunda yarı yatık gelişen, fizyolojik olum gün sayısı 83 gün, biyolojik verimi 150-400 kg/da, tane verimi ise 50-125 kg/da ve 1000 dane ağırlığı 53.1 gr dır. İç Anadolu ve benzer ekolojiler için geliştirilen yazlık bir çeşittir.

**Alınoğlu-2001:** 2001 yılında Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilmiştir. 25-60 cm uzunluğunda yatık gelişen, fizyolojik olum gün sayısı 95 gün, biyolojik verimi 150-400 kg/da, tane verimi ise 50-125 kg/da ve 1000 dane ağırlığı 40-60 gr dır. İç Anadolu ve benzer ekolojiler için geliştirilen yazlık bir çeşittir.

**Karaelçi (L147) :** Ankara Üniverstesi Ziraat Fakültesi tarafından tescil ettirilmiştir. 25-60 cm uzunluğunda yarı yatık gelişen, biyolojik verimi 150-400 kg/da, 1000 dane ağırlığı 70 gr dır. İç Anadolu ve benzer ekolojiler için geliştirilen yazlık bir çeşittir.

**Faruk Bey :** 2001 yılında Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilmiştir. 25-60 cm uzunluğunda yatık gelişen, fizyolojik olum gün sayısı 95 gün, biyolojik verimi 180-350 kg/da, tane verimi ise 50- 120 kg/da ve 1000 dane ağırlığı 45-55 gr dır. İç Anadolu ve benzer ekolojiler için geliştirilen yazlık bir çeşittir.

**Zemheri :** 2008 yılında Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilmiştir. 25-60 cm uzunluğunda yatık gelişen, fizyolojik olum gün sayısı 215-253 gün, biyolojik verimi 342 kg/da, tane verimi ise 107 kg/da ve 1000 dane ağırlığı 68 g'dır. İç Anadolu ve geçit bölgeler için önerilen soğuğa toleranslı, kurağa dayanıklı kışlık bir çeşittir.

### 3.3. Metot

Araştırma ile ilgili tarla denemesi, 2009 yetiştirme sezonunda "Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Parseller" deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Denemede beş farklı fiğ (*Vicia sativa L.)* çeşidinin yalın olarak ve her beş çeşit fiğin arpa (*Hordeum vulgare L.*) ile değişik karışım oranları deneme faktörünü oluşturmuştur. Denemede fiğ çeşitlerinin arpa ile oluşturduğu karışımlar; %25F+%75A, %50F+%50A, %75F+%25A (fiğ:arpa) olacak şekilde ele alınmıştır. Araştırmada adi fiğ ve arpa materyal olarak kullanılmıştır.

Tohumluk miktarı olarak 16 kg/da arpa belirlenirken fiğde 1000 dane ağırlıklarına göre m²'de 220 tohum hesabı ile ekim yapılmıştır. Hassas terazide yapılan ölçümlerden elde edilen 1000 dane ağırlıkları; Alınoğlu 62.8 gr, Zemheri 57 gr, Faruk bey 59.4 gr, Karaelçi 76 gr ve SZF-1 ise 54.6 gr olarak belirlenmiştir.

Deneme alanı erken ilkbaharda pullukla sürülmüş ve 6 Nisan da diskaro çekilerek tırmıkla düzeltilmiş ve ekim yapılmıştır. Ekim öncesi 12 kg/da hesabıyla DAP gübresi toprağa verilmiştir. Ekim öncesi parsellere gelecek karışım oranları tesadüfî olarak belirlenmiş ve önceden hazırlanan tohum karışımları 20 cm sıra arası mesafe olacak şekilde 9 Nisan 2009 tarihinde ekim yapılmıştır. 20 Mayıs ta sadece bir defa su verilmiş sulama sonrası elle yabancı ot mücadelesi yapılmıştır. Hasat 22 Haziran tarihinde yapılmıştır.

### 3.3.1. Ekim zamanı, sulama ve hasat tarihi

9 Nisan 2009 tarihinde ekim yapılmıştır. Ekim sonrası yağış düştüğü için çıkış suyu verilmemiştir.

20 Mayıs 2009 günü sulama yapılmış, 24 Mayıs 2009 günü elle yabancı ot mücadelesi ve 22 Haziran 2009 tarihinde elle hasat yapılmıştır.

### 3.3.2. Ekim sıklığı

Deneme parselleri 3X2 m ebatlarında olup ekim elle sıra arası mesafe 20 cm olacak şekilde 10 sıra halinde yapılmıştır. Ekim m²'ye 220 tohum gelecek şekilde 1000 dane ağırlıklarına göre yapılmıştır.

Karışım parsellerine ekilmesi gereken tohum miktarı karışımda bulunması gereken oranına göre % 25F+%75A, %50F+%50A, %75F+%25A (fiğ-arpa) ayrı ayrı hesap edilerek karışımlar hazırlanmış ve ekimler gerçekleştirilmiştir. Denemede kullanılan tohumların bin tane ağırlıkları ve parsele atılan tohum miktarları Çizelge 3.3'de verilmiştir.

**Çizelge 3.3.** Denemede kullanılan fiğ çeşitlerinin bin dane ağırlığı ve parsele atılan tohum miktarı

| Çeşitler | 1000 Dane Ağırlığı (gr) | %100 F Parseli (gr) | %25F %75A Karışımı (gr) | %50F %50A Karışımı (gr) | %75F %25A Karışımı (gr) |
|---|---|---|---|---|---|
| Alınoğlu 2001 | 62.8 | 83 | 20.50 | 41 | 61.50 |
| Zemheri | 57 | 75 | 18.75 | 37.50 | 56.25 |
| Faruk Bey 2001 | 59.4 | 78 | 19.50 | 39 | 58 |
| Karaelçi | 76 | 100 | 25 | 50 | 75 |
| SZF-1 | 54.6 | 72 | 18 | 36 | 54 |
| Konevi | 16000 | - | 72 | 48 | 24 |

### 3.3.3. Araştırmada incelenen özellikler

Araştırmada her parselde çıkış süreleri, bitki boyu, botanik kompozisyon, yeşil ot verimi, kuru ot verimi, ham protein oranı gibi özellikler kenar tesirleri çıkarıldıktan sonra gözlem ve ölçümler yapılmak suretiyle incelenmiştir.

**Çıkış süreleri:** Parseldeki bitkilerin %50 çıkışının görüldüğü tarih bitkilerin çıkış tarihi olarak tespit edilmiştir (Acar 1995).

**Fiğ bitki boyları (cm):** Hasat öncesi her parselde 3 adet bitkinin sapı tabii halini bozmadan toprak yüzeyi ile bitkinin uç kısma kadar olan aradaki mesafe ölçülerek cm olarak bulunmuştur. Her parselde ölçülen fiğ bitki boyu değerlerinin ortalaması alınarak fiğ bitki boyu olarak kaydedilmiştir.

**Arpanın (Tahıl) bitki boyları (cm):** Hasattan hemen önce her parselden 3 bitki alınmış ve toprak yüzeyi ile bitkinin bayrak yaprağının çıkış noktası arasındaki kısım ölçülerek bitki boyu elde edilmiştir (Yürür ve ark.1981). Her parsele ait bitki boyu değerlerinin ortalaması alınarak ortalama bitki boyu olarak kaydedilmiştir.

**Yeşil ot verimi (kg/da) :** Her parselde kenar tesirleri atıldıktan sonra geri kalan kısmın tamamı hasat edilmiştir. Her parselden elde edilen yeşil ot verimi, laboratuar terazisiyle tartılarak tespit edilmiştir. Parsel veriminden hesap yoluyla dekara yeşil ot verimi bulunmuştur.

**Kuru ot oranı (%):** Biçilen her parselden 500 g'lık yeşil ot numunesi alınarak kurutma dolabında 70 °C'de 48 saat bekletilerek kurutulmuştur. (Jones ve McLead, 1971) Kuruyan numuneler tartılıp ilk ağırlığa oranlanarak kuru ot yüzdesi (%) tespit edilmiştir.

**Kuru ot verimi (kg/da) :** Biçilen her parselden 0.5 kg'lık yeşil ot numunesi kurutma dolabında 70 °C'de 48 saat bekletilerek kurutulmuş ve bu numuneler tartılarak hesap yoluyla kuru ot yüzdesi tespit edilmiş ve hesapla kuru ot verimine gidilmiştir.

**Karışımların botanik kompozisyonları (%)** : Karışımı oluşturan bitki türlerinin yeşil ot ağırlığına göre botanik kompozisyonunu bulmak için biçimi yapılan bitki tartılmış ve tartımdan sonra 500 gr numune alınıp büroda fiğ ve arpa ayrılmıştır. Her parseldeki fiğ ve arpa ayrılarak tekrar tartılmış ve toplam ağırlığa oranlanarak her bitki türünün botanik kompozisyondaki yüzdesi (%) hesaplanmıştır. Ayrılan numuneler kurutma dolabında 70 °C'de 48 saat bekletilerek kurutulmuş ve total ağırlığa oranlanarak kuru otta botanik kompozisyonları (%) hesaplanmıştır (Acar 1995).

**Ham protein oranı (%) :** Kuru maddede ham protein tayini için her parsele ait numuneler alınarak Konya Ticaret Borsası Laboratuarında Kjeldahl metoduna göre azot miktarları tespit edilip 6.25 faktörü ile çarpılarak ham protein oranı bulunmuştur (Uluöz 1965).

**Ham protein verimi (kg/da) :** Her parselin ham protein oranı değeri ile o parselden alınan kuru ot verimi çarpılarak, dekara ham protein verimi kg olarak hesaplanmıştır.

### 3.3.4. İstatistikî analiz ve değerlendirmeler

"Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Parseller Deneme Deseni" ne göre kurulan araştırmada, ana parsel konuları fiğ çeşitleri, alt parsellerde ise karışım oranları alınmıştır. Çalışmanın sonucunda elde edilen değerlerin uygulama konularına göre etkisinin belirlenmesi için, Yurtsever (1984)'in belirttiği şekilde JMP istatistiksel analiz paket programında varyans analizine tabi tutulmuştur (Kalaycı 2005). Varyans analizinde %1 seviyesinde ($P<0.01$) önemli bulunan deneme konuları % 5 seviyesinde LSD testi ile gruplandırılmıştır.

# 4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Bu araştırma Konya ekolojik koşullarında 2009 yılında Alınoğlu, Faruk Bey, Karaelçi, SZF-1 ve Zemheri fiğ çeşitlerinde ve bu çeşitlerin tohumluklarının % 100 olarak ekilmesi yanında % 25, %50 ve %75 oranında Konevi arpa çeşidi ile karıştırılarak yürütülmüştür. Çalışmada fiğ çeşitlerinin ve karışım oranlarının; fiğ bitki boyu, arpa bitki boyu, yeşil ot verimi, kuru ot oranı, kuru ot verimi, yeşil ot verimi botanik kompozisyonda fiğ oranı, kuru ot verimi botanik kompozisyonda fiğ oranı, kuru otta protein oranı, ve protein verimine etkisi incelenmiştir.

Ekim, 9 Nisan 2009 tarihinde yapılmış ve 18 Nisan 2009 arpa, 22 Nisan 2009 fiğ çıkış tarihi olarak kaydedilmiştir.

## 4.1. Bitki Boyu (cm)

Konya ekolojik koşullarında 2009 yılında yürütülen çalışma sonucunda elde edilen saf ve farklı karışım oranlarında hasat öncesi belirlenen fiğ ve arpa bitki boyları ayrı ayrı belirlenip değerlendirilmiştir.

### 4.1.1. Fiğ bitki boyu (cm)

Araştırmada kullanılan 5 farklı adi fiğ çeşidinin saf ve arpa ile karışımlarından elde edilen fiğ bitki boyu (cm) ölçümlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1'de, fiğ bitki boyu (cm) ortalama değerleri ve ortalamalarının farklılık gruplandırması Çizelge 4.2'de verilmiştir.

**Çizelge 4.1.** Fiğ bitki boyu (cm) varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F |
|---|---|---|---|---|
| Genel | 59 | 211.73333 | - | - |
| Tekerrür | 2 | 5.03333 | 2.51667 | 0.09918 |
| Çeşit | 4 | 5.4 | 1.35 | 0.5320 |
| Hata | 8 | 20.3 | 2.5375 | - |
| Karışım | 3 | 114.8 | 38.2667 | 18.5161** |
| Çeşit x Karışım | 12 | 4.2 | 0.35 | 0.1694 |
| Hata | 30 | 62.0 | 2.06667 | - |

CV: % 2.51 (*)0.05 düzeyinde, (**) 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.1'de görülebileceği gibi fiğ bitki boyunda, çeşitler arasında ve çeşitlere göre karışımlardaki farklılıkların tesadüflükten kaynaklandığı buna karşın karışım oranlarının fiğ bitki boyunda istatistiksel olarak P<0.01 seviyesinde farklılığa neden olduğu tespit edilmiştir. Tespit edilen bu istatistiksel farklılık ise $LSD_{(0.05)}$ :1.072 olarak belirlenmiştir. Bu sonuca göre yapılan fiğ bitki boyu (cm) ortalama değerleri ve ortalamalarının farklılık gruplandırması Çizelge 4.2'de verilmiştir.

**Çizelge 4.2.** Fiğ bitki boyu (cm) ortalama değerleri ve ortalamalarının farklılık gruplandırması

| Çeşitler | Fiğ Karışım Oranları | | | | ORTALAMA |
|---|---|---|---|---|---|
| | %25F | %50F | %75F | %100F | |
| Alınoğlu | 58.00 | 58.33 | 57.33 | 54.66 | 57.08 |
| Faruk Bey | 58.33 | 58.66 | 57.33 | 55.33 | 57.41 |
| Karaelçi | 57.66 | 58.33 | 57.00 | 54.66 | 56.91 |
| SZF-1 | 56.66 | 58.00 | 57.33 | 54.33 | 56.58 |
| Zemheri | 58.33 | 59.00 | 57.00 | 55.00 | 57.33 |
| Ortalamaların Farklılık Gruplandırması (*) | 57.80ab | 58.46a | 57.20b | 54.80c | 57.06 |

(*)0.05 düzeyinde önemli

Fiğ bitki boyu (cm) ortalama değerleri ve ortalamaların farklılık gruplandırması Çizelge 4.2'de verilmiştir. Çizelge 4.2'de verilen sonuçlara göre fiğ bitki boyu ortalama değerleri 54.33–59.00 cm arasında değişmektedir. En düşük fiğ bitki boyu (54.33 cm) değeri SZF-1 çeşidinin saf ekildiği uygulamada tespit edilirken en yüksek fiğ bitki boyu değeri (59.00 cm) Zemheri çeşidinin %50F+%50A karışımından alınmıştır. Fiğ bitki boyundaki değişimler karışımlarda %5 ihtimal seviyesinde önemli çıkarken (P<0.05), fiğ çeşitleri arasında istatistikî anlamda bir fark olmamıştır (p<0.05).

Karışımlarda fiğ bitki boyu 54.80–58.46 cm aralığında değişmiştir. En yüksek fiğ bitki boyu %50F+%50A karışımından (58.46 cm) elde edilmiştir. Bu karışımı azalan sırayla %25F+%75A karışımı (57.80 cm) ve %75F+%25A karışımı (57.20 cm) takip etmiştir. En düşük fiğ bitki boyu değeri fiğin saf ekiminden (54.80 cm) alınmıştır (Çizelge 4.2).

Soya ve ark. (1996), en yüksek fiğ bitki boyunu %70fiğ+%30arpa karışımından (86.44 cm), Kerimbek ve Mülayim (2003), %75fiğ+%25arpa karışımlarından (66.22 cm) elde etmişlerdir.

Mevcut araştırmada bulunan fiğ bitki boyu (cm) ortalama değerleri (54.80–58.46 cm), Tekeli ve Ateş (2002)'in alt değerlerinin (56.06 cm) biraz üzerinde, Arslan ve Gülcan (1996)'nın Güneydoğu Anadolu bölgesinde yaptıkları araştırmada bulduğu (63.25 cm) değerlerin altında bulunmuştur.

Saf ekimde, fiğ bitki boyu (54.80 cm) değerimiz karışım değerlerinden istatistikî olarak farklı bulunmuştur. Acar (1995)'ın, Konya sulu şartlarında ikinci ürün olarak ektiği adi fiğin saf ekiminde bitki boyunu 116.44 cm olarak bulmuş olup mevcut araştırmada elde edilen değerlerden hayli yüksek olduğu görülmüştür.

Bulduğumuz değerlerin bazı araştırıcıların sonuçlarından farklı olmasını da, yetiştirme koşulları, iklim, sulama durumu gibi faktörlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Araştırmamızda bulduğumuz fiğ bitki boyu değerleri Baytekin ve ark. (2003), Çanakkale'de yürüttükleri araştırmada aldıkları fiğ bitki boyu değerlerinden (32.30–40.80 cm) daha büyük bulunmuştur. Tamkoç ve Avcı (2004)'nın Konya'da iki farklı lokasyonda 10 adi fiğ hattı ve Karaelçi ve Ürem-79 adi fiğ çeşitleri ile sürdürdükleri araştırmada, iki lokasyon ortalaması olarak hatlarda 41-54.30 cm arasında değişen bitki boyunun Karaelçi çeşidinde 52.60 cm, Ürem-79 çeşidinde 44 cm olarak tespit ettikleri değerlere yakın değerler elde edilmiştir.

Çakmakçı ve ark. (2006), Antalya koşullarında 150 adi fiğ hattı ile 3 yıl sürdürdükleri araştırmada, incelenen hatlarda bitki boyunun 15–117 cm arasında değiştiğini, Özkaynak (1981)'ın ifade ettiği fiğ bitki boylarının ortalama olarak 29.7 cm ile 59.4 cm arasında değiştiği ifadesi ile Van de Wouw ve ark. (2003)'nın fiğ bitki boyu (15.70-64.20 cm) bulguları ile mevcut araştırmada bulunan değerler paralellik göstermektedir.

### 4.1.2. Arpa bitki boyu (cm)

Araştırmada kullanılan arpa çeşidinin fiğ ile karışımlarından elde edilen arpa bitki boyu varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3'de, arpa bitki boyu (cm) ortalama değerleri ve ortalamalarının farklılık gruplandırması Çizelge 4.4'de verilmiştir.

**Çizelge 4.3.** Arpa bitki boyu (cm) varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F |
|---|---|---|---|---|
| Genel | 44 | 628.44444 | - | - |
| Tekerrür | 2 | 18.9778 | 9.48889 | 2.0382 |
| Çeşit | 4 | 2.88889 | 0.72222 | 0.1551 |
| Hata | 8 | 37.2444 | 4.65556 | - |
| Karışım | 2 | 321.911 | 160.956 | 13.1333** |
| Çeşit x Karışım | 8 | 2.31111 | 0.28889 | 0.0236 |
| Hata | 20 | 245.11111 | 12.2556 | - |

CV: % 5.081 (*)0.05 düzeyinde, (**) 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.3'de verilen arpa bitki boyu varyans analiz tablosuna göre arpa bitki boyunda, çeşitlere göre karışımlardaki farklılıkların tesadüflükten kaynaklandığı buna karşın karışım oranlarının arpa bitki boyunda istatistiksel olarak $P<0.01$ seviyesinde farklılığa neden olduğu tespit edilmiştir. Tespit edilen bu istatistiksel farklılık ise $LSD_{(0.05)}$ : 2.666 olarak belirlenmiştir. Bu sonuca göre yapılan arpa bitki boyu (cm) ortalama değerleri ve ortalamalarının farklılık gruplandırması Çizelge 4.4'de verilmiştir.

**Çizelge 4.4.** Arpa bitki boyu (cm) ortalama değerleri ve ortalamalarının farklılık gruplandırması

| Çeşitler | Fiğ Karışım Oranları | | | ORTALAMA |
|---|---|---|---|---|
| | %25F | %50F | %75F | |
| Alınoğlu | 72.66 | 67.33 | 66.33 | 68.77 |
| Faruk Bey | 72.33 | 68.33 | 66.66 | 69.10 |
| Karaelçi | 72.66 | 68.00 | 66.33 | 69.00 |
| SZF-1 | 72.33 | 67.00 | 66.00 | 68.44 |
| Zemheri | 73.00 | 67.66 | 66.66 | 69.10 |
| Ortalamaların Farklılık Gruplandırması (*) | 72.60a | 67.66b | 66.40b | 68.88 |

(*)0.05 düzeyinde önemli

Arpa bitki boyu ortalama değerleri Çizelge 4.4'de verilmiştir. Çizelge 4.4'de verilen sonuçlara göre arpa bitki boyları 66-73 cm arasında değişmektedir. En düşük arpa bitki boyu (66.00 cm) değeri SZF-1 çeşidinin %75F+%25A uygulamasından, en yüksek arpa bitki boyu değeri (73.00 cm) Zemheri çeşidinin %25F+%75A karışımından alınmıştır. Arpa bitki boyunda ki değişimler ekim normlarında %5 ihtimal seviyesinde önemli çıkarken ($P<0.05$), fiğ çeşitleri arasında istatistikî anlamda bir fark olmamıştır ($p<0.05$).

Karışımlarda arpa bitki boyu 66.40–72.60 cm aralığında değişmiştir. Ortalama arpa bitki boyu açısından en iyi değer %25F+%75A karışımından (72.60 cm) alınmıştır. Arpa bitki boyu (cm) bakımından %50F+%50A ve %75F+%25A karışımları arasında istatistikî olarak farklılık olmamış, bu iki grup ile %25F+%75A arasında fark %5 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır (Çizelge 4.4).

Mevcut çalışma ile Kerimbek ve Mülayim (2003)'in %25:%75, %50:%50, %75:%25 fiğ: arpa karışımlarından elde etiği sırasıyla arpa bitki boyu (78.25 cm, 75.64 cm ve 73.10 cm) ortalama değerlerinden biraz düşük bulunmuştur. Mevcut çalışma ile Kerimbek ve Mülayim (2003)'in çalışması ekim normu açısından arpa bitki boyu değerlerinde paralellik gözlemlenmiştir.

Araştırmada bulunan ortalama arpa boyu değerleri, Öztürk (1996)'ün Erzurum'da yaptığı araştırmada elde ettiği arpanın bitki boyu değerlerinden (52.4-61.6 cm) ve Acar (1995)'ın saf ekimde 47.99 cm ve karışımda 56.8 cm olarak tespit ettiği arpa bitki boyu değerlerinden yüksek değerler elde edilmiştir. Yatkubay ve Anlarsal (2000)'ın Çukurova koşullarında yürüttükleri çalışmada elde ettikleri arpa boylarından (85.4–109.5 cm) oldukça düşük olmuştur.

## 4.2. Ot Verimi (kg/da)

Ot verimi; yeşil ot verimi (kg/da), kuru ot oranı (%) ve kuru ot verimi (kg/da) olarak ele alınmıştır.

### 4.2.1. Yeşil ot verimi (kg/da)

Araştırmada kullanılan 5 farklı adi fiğ çeşidinin saf ve arpa ile karışımlarından elde edilen yeşil ot verimi varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5'de, fiğ çeşitlerinde yeşil ot verimi ortalama değerleri (kg/da) ve ortalamalarının farklılık gruplandırması Çizelge 4.6'da verilmiştir.

**Çizelge 4.5.** Yeşil ot verimi varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F |
|---|---|---|---|---|
| Genel | 59 | 6160458 | - | - |
| Tekerrür | 2 | 115583 | 57791.7 | 23.3109 |
| Çeşit | 4 | 94416.7 | 23604.2 | 9.5210** |
| Hata | 8 | 19833.3 | 2479.17 | - |
| Karışım | 3 | 5687125 | 1895708 | 251.3646** |
| Çeşit x Karışım | 12 | 17250 | 1437.5 | 0.1906 |
| Hata | 30 | 226250.0 | 7542 | - |

CV: % 4.58 (*)0.05 düzeyinde, (**) 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.5'de verilen yeşil ot verimi varyans analiz tablosuna göre yeşil ot veriminde, çeşitlere göre karışımlardaki farklılıkların tesadüflükten kaynaklandığı buna karşın çeşitler ve karışım oranlarının yeşil ot veriminde istatistiksel olarak $P<0.01$ seviyesinde farklılığa neden olduğu tespit edilmiştir. Karışım oranlarında tespit edilen bu istatistiksel farklılık $LSD_{(0.05)}$ : 64.96 olarak belirlenmiştir. Fiğ çeşitlerinde yeşil ot verimleri 1825 kg/da ile 1945 kg/da arasında değişim göstermiştir. Yapılan istatistiki analiz sonucuna göre çeşitler arasında tespit edilen farklılık $LSD_{(0.05)}$ : 46.87 olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre yapılan yeşil ot verimi (kg/da) ortalama değerleri ve ortalamalarının farklılık gruplandırması Çizelge 4.6'da verilmiştir.

**Çizelge 4.6.** Yeşil ot verimi (kg/da) ortalama değerleri ve ortalamalarının farklılık gruplandırması

| Çeşitler | Fiğ Karışım Oranları | | | | Ortalamaların Farklılık Gruplandırması (*) |
|---|---|---|---|---|---|
| | %25F | %50F | %75F | %100F | |
| Alınoğlu | 2050.00 | 2150.00 | 2000.00 | 1350.00 | 1887.50b |
| Faruk Bey | 1950.00 | 2100.00 | 1933.33 | 1316.66 | 1825.00c |
| Karaelçi | 2100.00 | 2200.00 | 2066.00 | 1416.66 | 1945.66a |
| SZF-1 | 2000.00 | 2166.66 | 2033.33 | 1400.00 | 1890.00ab |
| Zemheri | 2083.33 | 2183.33 | 2016.66 | 1366.66 | 1912.50ab |
| Ortalamaların Farklılık Gruplandırması (*) | 2036.66b | 2160.00a | 2010.00b | 1370.00c | 1892.13 |

(*)0.05 düzeyinde önemli

Yeşil ot verimi değerleri Çizelge 4.6'da verilmiştir. Çizelge 4.6'da verilen sonuçlara göre fiğ çeşitleri arasında yeşil ot verimi 1316.66–2200 kg/da arasında değişmiştir. En yüksek yeşil ot verimi (2200 kg/da) Karaelçi çeşidinin %50F+%50A karışımından alınırken en düşük yeşil ot verimi (1316.66 kg/da) Faruk Bey çeşidinin saf ekiminden alınmıştır. Yeşil ot verimindeki değişimler karışımlarda ve fiğ çeşitleri arasında %5 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır ($P<0.05$).

Fiğ çeşitleri arasında en yüksek yeşil ot verimi 1945,66 kg/da ile Karaelçi fiğ çeşidinden elde edilirken Zemheri ve SZF-1 fiğ çeşitleri ile arasında istatistiki olarak fark olmamıştır. En düşük yeşil ot verimi ise 1825 kg/da ile Farukbey çeşidinden alınmıştır. Fiğ çeşitleri arasında yeşil ot verimi açısından farklılıkların hasat döneminde ihtiva ettikleri nemden kaynaklandığı ilk akla gelen gerekçe olabilir. Yeşil ot verimlerinde çeşitler arasında oluşan bu farkın kuru ot verimlerinde oluşmamış olması bu durumu desteklemektedir (Çizelge 4.6).

Karışımlarda yeşil ot verim (kg/da) değerleri 1370-2160 kg/da aralığında değişmiştir. Yeşil ot verimi açısından en iyi değer %50F+%50A karışımında (2160 kg/da) olmuştur. Bunu istatistikî olarak aralarında fark olmamasına rağmen azalan sıra ile %25F+%75A karışımı (2036,66 kg/da), ve %75F+%25A karışımı (2010 kg/da) takip etmiştir. En düşük yeşil ot verimi saf ekimden (1370 kg/da) alınmıştır (Çizelge 4.6).

Araştırmada alınan yeşil ot verimi değerleri Elçi (1975),'nin bulduğu (2000 kg/da) değerlere yakındır. Avcıoğlu (1979), İzmir'de yürüttüğü bir çalışmada fiğ+arpa ve fiğ+yulaf karışımlarında fiğ ve tahıl oranlarının %50:%50 veya %66,6:%33,3 olması halinde ot verimlerinin yüksek olduğunu bildirmiş olup araştırma sonuçları ile uyum içerisindedir. Tükel ve Yılmaz (1987),'ın yürüttükleri çalışmada en yüksek yaş ot verimini %80fiğ:%20arpa içeren karışımlardan (1997 kg/da) elde etmişlerdir.

Arslan ve Gülcan (1996), GAP sulu koşullarında yaptıkları çalışmada yeşil ot verimi ve ekim normu açısından mevcut çalışmadan farklı değerler bulmuşlar ise de ekim normu bulguları mevcut çalışma ile paralellik arz etmekte olup, araştırıcılar karışımdaki fiğ oranının %50'nin üzerinde tutulması gerektiğini belirtmişlerdir. Karışımların saf ekimlere oranla daha yüksek yeşil ot verimi verdikleri birçok araştırıcı tarafından saptanmıştır (Munzur, 1982).

Araştırmamızda elde ettiğimiz yeşil ot verim değerleri, Alıcı (1993) ve Acar (1995) Konya sulu şartlarında sırasıyla 2017.3 ve 2128.55 kg/da, Konak ve ark. (1997)'nın, %66.6:%33.3 fiğ+arpa karışım değerinden elde ettikleri 3656 kg/da, Soya ve ark. (1991) 'nın Ege ve Akdeniz bölgelerinde pamuktan sonra yetiştirilen adi fiğden alınan 2000-2500 kg/da, Arslan ve Anlarsal (1996)'ın Güneydoğu Anadolu'da adi fiğin 'Muğla' çeşidinden 2219 kg/da Yılmaz ve ark. (1996), Hatay ekolojik koşullarında 3397 kg/da yeşil ot olarak tespit ettikleri değerlerden düşük olmuştur.

Tükel ve Yımaz (1987)'ın adi fiğin arpa ile (%80:%20) karışımından elde ettikleri (1997 kg/da) değere yakın bir değer elde edilmiştir.

Çalışmamızda, Konya sulu şartlarında ikinci ürün denemesi yürüten Kerimbek ve Mülayim (2003)'in %25:%75, %50:%50, %75:%25 fiğ:arpa karışımlarından elde etiği yeşil ot verimi değerlerine (2157.25 kg/da, 2255.95 kg/da, 1628.35 kg/da), Sayar ve ark. (2009), yaptıkları araştırmada elde ettikleri yeşil ot verimi (668-2191 kg/da) değerlerine yakın değerler elde edilmiştir. Fiğin saf ekiminden elde edilen (1370 kg/da) yeşil ot verim değerleri Elçi (1975)'nin ifade ettiği (2000 kg/da) değerden düşük olmuştur.

### 4.2.2. Kuru ot oranı (%)

Araştırmada kullanılan 5 farklı adi fiğ çeşidinin saf ve arpa ile karışımlarından elde edilen kuru ot oranı varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7'de, kuru ot oranı (%) ortalama değerleri ve ortalamalarının farklılık gruplandırması Çizelge 4.8'de verilmiştir.

**Çizelge 4.7.** Kuru ot oranı (%) varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F |
|---|---|---|---|---|
| Genel | 59 | 68.708211 | - | - |
| Tekerrür | 2 | 0.10999 | 0.05499 | 0.1532 |
| Çeşit | 4 | 0.92596 | 0.23149 | 0.6448 |
| Hata | 8 | 2.8721 | 0.35901 | - |
| Karışım | 3 | 55.0595 | 18.3532 | 78.5187** |
| Çeşit x Karışım | 12 | 2.72838 | 0.22737 | 0.9727 |
| Hata | 30 | 7.012282 | 0.23374 | - |

CV: % 2.34 (*)0.05 düzeyinde, (**) 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.7'de verilen kuru ot oranı varyans analiz tablosuna göre kuru ot oranında, çeşitler arasında ve çeşitlere göre karışımlardaki farklılıkların tesadüflükten kaynaklandığı buna karşın karışım oranlarının kuru ot oranında istatistiksel olarak $P<0.01$ seviyesinde farklılığa neden olduğu tespit edilmiştir. Tespit edilen bu istatistiksel farklılık ise $LSD_{(0.05)}$ : 0.36 olarak belirlenmiştir. Bu sonuca göre yapılan kuru ot ortalama değerleri ve ortalamalarının farklılık gruplandırması Çizelge 4.8'de verilmiştir.

**Çizelge 4.8.** Kuru ot oranı (%) ortalama değerleri ve ortalamalarının farklılık gruplandırması

| Çeşitler | Fiğ Karışım Oranları | | | | ORTALAMA |
|---|---|---|---|---|---|
| | %25F | %50F | %75F | %100F | |
| Alınoğlu | 20.66 | 20.70 | 20.16 | 18.86 | 20.09 |
| Faruk Bey | 20.86 | 21.20 | 20.16 | 18.86 | 20.27 |
| Karaelçi | 21.03 | 21.00 | 20.00 | 18.00 | 20.00 |
| SZF-1 | 20.96 | 20.83 | 20.16 | 18.13 | 20.02 |
| Zemheri | 20.70 | 20.56 | 19.66 | 18.66 | 19.89 |
| Ortalamaların Farklılık Gruplandırması (*) | 20.84a | 20.86a | 20.03b | 18.50c | 20.05 |

(*)0.05 düzeyinde önemli

Kuru ot oranı ortalama değerleri Çizelge 4.8'de verilmiştir. Çizelge 4.8'de verilen sonuçlara göre kuru ot oranı %18.00-%21,20 arasında değişmiştir. En yüksek kuru ot oranı (%21.20) değeri Faruk bey çeşidinin %50F+%50A karışımından alınırken en düşük kuru ot oranı (%18) değeri Karaelçi çeşidinin saf ekildiği uygulamadan alınmıştır. Kuru ot oranındaki değişimler ekim normlarında %5 ihtimal seviyesinde önemli çıkarken ($P<0.05$), fiğ çeşitleri arasında istatistikî anlamda bir fark olmamıştır ($p<0.05$).

Karışımlarda kuru ot oranı (%) ortalamalarının farklılık gruplandırması Çizelge 4.8'de verilmiştir. Çizelge 4.8'in incelenmesinden anlaşılabileceği gibi karışımlarda kuru ot oranı değerleri %18.50-%20.86 aralığında değişmiştir. Kuru ot oranı açısından en iyi sonuç %50F+%50A karışımından (%20.86) alınmıştır. %50F+%50A ve %25F+%75A karışımları arasında istatistikî olarak fark olmazken bu iki karışım oranı ile %75F+%25A karışımı ve saf ekim arasında fark istatistikî anlamda önemli çıkmıştır ($P<0.05$).

Konya sulu şartlarında ikinci ürün denemesi yürüten Kerimbek ve Mülayim (2003)'ün %25:%75, %50:%50, %75:%25 fiğ:arpa karışımlarından elde ettiği kuru ot oranı değerleri (sırasıyla %25.85, %25.78 ve %22.13) mevcut çalışmada bulunan değerlerden yüksek olmuştur. Ancak, mevcut çalışmada bulunan değerler, Okuyucu ve Okuyucu (1994)'nın İzmir'de fiğ arpa karışımından bulmuş oldukları kuru ot oranı (%15.1-%15.3) değerinden ve Acar (1995)'ın %17.62 olarak bulduğu değerden yüksek bulunmuştur. Karışımlarda buğdaygillerin oranı arttıkça kuru ot oranının yükseldiği gözlenmiştir.

### 4.2.3. Kuru ot verimi (kg/da)

Araştırmada kullanılan 5 farklı adi fiğ çeşidinin saf ve arpa ile karışımlarından elde edilen kuru ot verimi varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9'da, kuru ot verimi (kg/da) ortalama değerleri ve ortalamalarının farklılık gruplandırması Çizelge 4.10'da verilmiştir.

**Çizelge 4.9.** Kuru ot verimi (kg/da) varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F |
|---|---|---|---|---|
| Genel | 59 | 376079.90 | - | - |
| Tekerrür | 2 | 5565.85 | 2782.92 | 12.4118 |
| Çeşit | 4 | 2521.67 | 630.418 | 2.8117 |
| Hata | 8 | 1793.72 | 224.215 | - |
| Karışım | 3 | 351928 | 117309 | 270.3462** |
| Çeşit x Karışım | 12 | 1252.74 | 104.395 | 0.2406 |
| Hata | 30 | 13017.69 | 433.9 | - |

CV: % 5.44 (*)0.05 düzeyinde, (**) 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.9'da verilen kuru ot verimi varyans analiz tablosuna göre kuru ot veriminde, çeşitler arasında ve çeşitlere göre karışımlardaki farklılıkların tesadüflükten kaynaklandığı buna karşın karışım oranlarının kuru ot veriminde istatistiksel olarak $P<0.01$ seviyesinde farklılığa neden olduğu tespit edilmiştir. Tespit edilen bu istatistiksel farklılık ise $LSD_{(0.05)}$ : 15.53 olarak belirlenmiştir. Bu sonuca göre yapılan kuru ot verimi (kg/da) ortalama değerleri ve ortalamalarının farklılık gruplandırması Çizelge 4.10'da verilmiştir.

**Çizelge 4.10.** Kuru ot verimi (kg/da) ortalama değerleri ve ortalamalarının farklılık gruplandırması

| Çeşitler | Fiğ Karışım Oranları | | | | ORTALAMA |
|---|---|---|---|---|---|
| | %25F | %50F | %75F | %100F | |
| Alınoğlu | 423.78 | 445.08 | 403.50 | 255.01 | 381.84 |
| Faruk Bey | 407.23 | 444.73 | 390.13 | 248.30 | 372.60 |
| Karaelçi | 441.61 | 462.06 | 413.35 | 255.03 | 393.01 |
| SZF-1 | 419.36 | 451.61 | 409.83 | 253.89 | 383.67 |
| Zemheri | 431.33 | 449.00 | 396.65 | 255.03 | 383.00 |
| Ortalamaların Farklılık Gruplandırması (*) | 424.66b | 450.50a | 402.69c | 253.45d | 382.82 |

(*)0.05 düzeyinde önemli

Kuru ot verimi (kg/da) ortalama değerleri Çizelge 4.10'da verilmiştir. Çizelge 4.10'da verilen sonuçlara göre ortalama kuru ot verim değerleri 253.89-462.06 kg/da arasında değişmektedir. En yüksek kuru ot verimi (462.06 kg/da) Karaelçi çeşidinin %50F+%50A karışımından alınırken, en düşük kuru ot verimi (253.89 kg/da) değeri SZF1 çeşidinin saf ekildiği uygulamada tespit edilmiştir. Kuru ot verimindeki değişimler karışımlarda %5 ihtimal seviyesinde önemli çıkarken ($P<0.05$), fiğ çeşitleri arasında istatistikî anlamda bir fark olmamıştır ($p<0.05$).

Karışımlarda kuru ot verimi (kg/da) ortalamalarının farklılık gruplandırması Çizelge 4.10'da verilmiştir. Çizelge 4.10 incelendiğinde anlaşılabileceği gibi kuru ot verimi değerleri 253.45–450.50 kg/da aralığında değişmiştir. Kuru ot verimi açısından en iyi değer %50fiğ+%50 arpa karışımından (450.50 kg/da) alınmıştır.

Kuru ot verimi, yeşil ot verimi ile kuru ot oranının çarpılması suretiyle bulunduğundan, yeşil ota benzer sıralama kuru ot veriminde de kendini göstermiştir. Araştırmamızda, Sabancı ve ark. (2005)'nın, Van'da yaptıkları bir çalışmada elde ettikleri değerden (300 kg/da) yüksek, Açıkgöz ve Tekeli (1980)'nin, sulu şartlarda belirmiş oldukları (500–700 kg/da) değerlerden düşük değerler alınmıştır.

Sayar ve ark. (2009)'nın, çalışmalarında elde ettikleri kuru ot verim değerleri (211-584 kg/da) ile Erol ve ark. (2009)'nın, çalışmalarında elde ettikleri kuru ot verim değerleri (239.5-387.75 kg/da) ile araştırma değerlerimiz örtüşmektedir.

Tükel ve Yılmaz (1987)'ın Çukurova'da yürüttükleri çalışmada ve Avcıoğlu (1979)'nun İzmir'de yürüttüğü çalışmada ifade ettiği karışım oranları (fiğ+arpa ve fiğ+yulaf karışımlarında fiğ ve tahıl oranlarının %50+%50 veya %66.6+%33.3) ile tez bulguları ekim normu açısından paralellik arz ederken Avcıoğlu (1979)'nun araştırmalarında elde ettiği kuru ot verimi (791.5 kg/da) değerinden düşük gerçekleşmiştir.

Araştırmamızda, Aydın ve Tosun (1991)'nun yaptıkları araştırmada elde ettikleri kuru ot değerlerinden (226.70 kg/da) daha yüksek kuru ot değerleri alınmıştır.

Kerimbek ve Mülayim (2003)'in %25:%75, %50:%50, %75:%25 fiğ:arpa karışımlarından elde ettikleri (557.50 kg/da, 582.45 kg/da, 359.60 kg/da) kuru ot verimi değerlerinden düşük değerler alınmıştır. Açıkgöz ve Tekeli (1980)'nin kıraç şartlarda yaptığı denemede aldığı (200–250 kg/da) adi fiğ kuru ot veriminden yüksek olup, sulu şartlarda alınan (500-700 kg/da) verimden düşük olmuştur.

Anlarsal ve Gülcan (1989)'nın Çukurova koşullarında 13 adi fiğ çeşidi ile yaptıkları araştırma neticesinde elde ettikleri kuru ot verimleri 349.3–509.0 kg/da arasında değişmiş ve en yüksek verimi Karaelçi çeşidinden elde edilmişlerdir. Mevcut çalışmada da benzer bir durum görülmüştür.

Alıcı (1993)'nın ortalama 395.80 kg/da, Arslan ve Anlarsal (1996)'ın 386.92 kg/da olarak elde ettiği kuru ot değerlerine yakın değerler mevcut çalışmada da elde edilmiştir.

## 4.3. Botanik Kompozisyon (%)

### 4.3.1. Yeşil ot ağırlığına göre fiğ botanik kompozisyonu (%)

Araştırmada kullanılan 5 farklı adi fiğ çeşidinin arpa ile karışımlarından elde edilen yeşil ot ağırlığına göre fiğ botanik kompozisyonu varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11'de, yeşil ot ağırlığında fiğ botanik kompozisyon (%) ortalama değerleri ve ortalamalarınının farklılık gruplandırması Çizelge 4.12'de verilmiştir.

**Çizelge 4.11.** Yeşil ot ağırlığına göre fiğ botanik kompozisyonu (%) varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F |
|---|---|---|---|---|
| Genel | 44 | 7811.6444 | - | - |
| Tekerrür | 2 | 13.6444 | 6.82222 | 4.1911 |
| Çeşit | 4 | 2.97778 | 0.74444 | 0.4573 |
| Hata | 8 | 13.0222 | 1.62778 | - |
| Karışım | 2 | 7691.91 | 3845.96 | 1030.167** |
| Çeşit x Karışım | 8 | 15.4222 | 1.92778 | 0.5164 |
| Hata | 20 | 74.6667 | 3.733 | - |

CV: % 4.38 (*)0.05 düzeyinde, (**) 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.11'de verilen yeşil ot ağırlığına göre fiğ botanik kompozisyonu varyans analiz tablosuna göre fiğ botanik kompozisyonunda, çeşitler arasında ve çeşitlere göre karışımlardaki farklılıkların tesadüflükten kaynaklandığı buna karşın karışım oranlarının yeşil ot ağırlığına göre fiğ botanik kompozisyonunda istatistiksel olarak $P<0.01$ seviyesinde farklılığa neden olduğu tespit edilmiştir. Tespit edilen bu istatistiksel farklılık ise $LSD_{(0.05)}$ : 1.47 olarak belirlenmiştir. Bu sonuca göre yapılan yeşil ot ağırlığında fiğ botanik kompozisyon (%) ortalama değerleri ve ortalamalarının farklılık gruplandırması Çizelge 4.12'de verilmiştir.

**Çizelge 4.12.** Yeşil ot ağırlığında fiğ botanik kompozisyon (%) ortalama değerleri ve ortalamalarının farklılık gruplandırması

| Çeşitler | Fiğ Karışım Oranları | | | ORTALAMA |
|---|---|---|---|---|
| | %25F | %50F | %75F | |
| Alınoğlu | 31.33 | 39.66 | 61.00 | 44.00 |
| Faruk Bey | 31.00 | 41.00 | 61.00 | 44.33 |
| Karaelçi | 30.33 | 38.66 | 63.00 | 44.00 |
| SZF-1 | 30.66 | 39.33 | 61.33 | 43.77 |
| Zemheri | 30.66 | 39.33 | 62.33 | 44.10 |
| Ortalamaların Farklılık Gruplandırması (*) | 30.80c | 39.60b | 61.86a | 44.04 |

(*)0.05 düzeyinde önemli

Yeşil ot ağırlığında fiğ botanik kompozisyonu (%) ortalama değerleri Çizelge 4.12'de verilmiştir. Çizelge 4.12'de verilen sonuçlara göre yeşil ot ağırlığında fiğ botanik kompozisyon ortalama değerleri %30.33-%63.00 arasında değişmektedir. En düşük yeşil ot ağırlığında fiğ botanik kompozisyon (%30.33) değeri Karaelçi çeşidinin %25F+%75A karışımında tespit edilirken en yüksek yeşil ot ağırlığında fiğ botanik kompozisyon değeri (%63.00) Karaelçi çeşidinin %75F+%25A karışımından alınmıştır. Karışımlarda yeşil ot ağırlığında fiğ botanik kompozisyonu (%) oranındaki değişimler %5 ihtimal seviyesinde önemli çıkarken ($P<0.05$), fiğ çeşitleri arasında istatistikî olarak bir fark olmamıştır ($p<0.05$).

Karışımlarda yeşil ot ağırlığında fiğ botanik kompozisyonu ortalamalarının farklılık gruplandırması Çizelge 4.12'de verilmiştir. Çizelge 4.12 incelendiğinde görülebileceği gibi fiğ botanik kompozisyon değerleri %30.80–%61.86 arasında değişmiştir. Botanik kompozisyon açısından her ekim normu arasında ki fark %5 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur ($P<0.05$).

Öztürk (1996), Erzurum'da yaptığı çalışmada % 75:25 oranında fiğ:arpa karışımı uygulamasında fiğ oranını % 35.8 gibi oldukça düşük bulmuştur. Araştırıcı bu durumu, bitkilerin rekabet güçlerinin farklılığına bağlamış ve Munzur (1982)'un da belirttiği gibi, tahılların fazla kardeşlenme ve hızlı büyümelerinden dolayı çıkıştan itibaren özellikle de ilkbaharda fiğleri bastırdığına dayandırılmıştır. Mevcut çalışmada ekimin 1000 dane ağırlına göre ve m²ye 220 canlı tohum hesabıyla yapılması bitkilerin rekabet güçlerini dengelemiştir.

Fiğ:arpa karışımlarında fiğ oranı yüksek olan karışımlarda yeşil ot ağırlığına göre botanik kompozisyonda baklagillerin %'de oranları yüksek bulunmuştur. Karışımda arpa oranı arttıkça fiğ oranı düşme göstermişse de %25F+%75A karışımında fiğin ekim oranından daha yüksek oranda karışım oluşturduğu gözlemlenmiş bu durum fiğin rekabet gücünün arpadan yüksek olmasına bağlanmıştır.

Konya sulu şartlarında ikinci ürün denemesi yürüten Kerimbek ve Mülayim (2003)'in %25:%75, %50:%50, %75:%25 fiğ:arpa karışımlarından sırasıyla %10.17, %15.44 ve %23.75 oranlarını elde etmiştir. Fiğin karışımdaki oranı arttıkça botanik kompozisyondaki oranı artar tezine paralel bulgular elde edilmiş, çalışmamızda botanik kompozisyon değerleri daha yüksek bulunmuştur.

Yılmaz ve ark. (1996), Hatay ekolojik koşullarında yetiştirilebilecek adi fiğ+arpa karışımında en uygun karışım oranının ve biçim zamanının belirlenmesi için yaptıkları araştırmada elde ettiği sonuç ile (2F+1A, yeşil otta fiğ oranının ise %81.35), Acar (1995)'ın %75:%25 fiğ:arpa oranında bulmuş olduğu %78.3 baklagil oranı mevcut araştırmada bulunan %61.86 değerinden yüksek olmuştur. Hatipoğlu ve ark. (1990)'nın %48.9 ve Munzur (1982)'un bulduğu %30–60 arasında değiştiğini bildirdiği ve tavsiye ettiği değerler araştırma değerimizden düşük olmuştur.

### 4.3.2. Kuru ot ağırlığına göre fiğ botanik kompozisyonu (%)

Araştırmada kullanılan 5 farklı adi fiğ çeşidinin saf ve arpa ile karışımlarından elde edilen kuru ot ağırlığına göre fiğ botanik kompozisyonu varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13'de, kuru ot ağırlığında fiğ botanik kompozisyon (%) ortalama değerleri ve ortalamalarının farklılık gruplandırması Çizelge 4.14'de verilmiştir.

**Çizelge 4.13.** Kuru ot ağırlığına göre fiğ botanik kompozisyonu (%) varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F |
|---|---|---|---|---|
| Genel | 44 | 7752.6298 | - | - |
| Tekerrür | 2 | 8.90178 | 4.45089 | 9.4577 |
| Çeşit | 4 | 1.04978 | 0.26244 | 0.5577 |
| Hata | 8 | 3.76489 | 0.47061 | - |
| Karışım | 2 | 7658.53 | 3829.26 | 1074.529** |
| Çeşit x Karışım | 8 | 9.11422 | 1.13928 | 0.3197 |
| Hata | 20 | 71.2733 | 3.564 | - |

CV: % 4.53 (*)0.05 düzeyinde, (**) 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.13'de verilen kuru ot ağırlığına göre fiğ botanik kompozisyonu varyans analiz tablosuna göre fiğ botanik kompozisyonunda, çeşitler arasında ve çeşitlere göre karışımlardaki farklılıkların tesadüflükten kaynaklandığı buna karşın karışım oranlarının kuru ot ağırlığına göre fiğ botanik kompozisyonunda istatistiksel olarak $P<0.01$ seviyesinde farklılığa neden olduğu tespit edilmiştir. Tespit edilen bu istatistiksel farklılık ise $LSD_{(0.05)}$ : 1.437 olarak belirlenmiştir. Bu sonuca göre yapılan kuru ot ağırlığında fiğ botanik kompozisyon (%) ortalama değerleri ve ortalamalarının farklılık gruplandırması Çizelge 4.14'de verilmiştir.

**Çizelge 4.14.** Kuru ot ağırlığında fiğ botanik kompozisyon (%) ortalama değerleri ve ortalamalarının farklılık gruplandırması

| Çeşitler | Fiğ Karışım Oranları | | | ORTALAMA |
|---|---|---|---|---|
| | %25F | %50F | %75F | |
| Alınoğlu | 28.93 | 37.40 | 58.36 | 41.56 |
| Faruk Bey | 28.53 | 37.66 | 59.03 | 41.74 |
| Karaelçi | 27.76 | 37.56 | 60.36 | 41.89 |
| SZF-1 | 28.03 | 37.06 | 59.26 | 41.45 |
| Zemheri | 28.10 | 37.06 | 59.70 | 41.62 |
| Ortalamaların Farklılık Gruplandırması (*) | 28.27c | 37.35b | 59.34a | 41.65 |

(*)0.05 düzeyinde önemli

Kuru ot ağırlığında fiğ botanik kompozisyonu (%) ortalama değerleri Çizelge 4.14'de verilmiştir. Çizelge 4.14'de verilen sonuçlara göre kuru ot ağırlığında fiğ botanik kompozisyon değerleri %27.76-%60.36 arasında değişmektedir. En düşük kuru ot ağırlığında fiğ botanik kompozisyon (%27.76) değeri Karaelçi çeşidinin %75 arpa ile ekildiği uygulamada tespit edilirken en yüksek kuru ot ağırlığında fiğ botanik kompozisyon değeri (%60.36) Karaelçi çeşidinin %25 arpa ile karıştırıldığı uygulamadan alınmıştır. Karışımlarda kuru ot ağırlığında fiğ botanik kompozisyonu (%) oranındaki değişimler %5 ihtimal seviyesinde önemli çıkarken ($P<0.05$), fiğ çeşitleri arasında istatistikî olarak bir fark olmamıştır ($p<0.05$).

Karışımlarda kuru ot ağırlığında fiğ botanik kompozisyonu (%) ortalamalarının farklılık gruplandırması Çizelge 4.14'de verilmiştir. Çizelge 4.14'de görülebileceği gibi kuru ot ağırlığında botanik kompozisyon değerleri %28.27–%59.34 aralığında değişmiştir. Genellikle fiğin, karışımın kuru ot verimine katkısı ekimdeki oranına göre %25F+%75A karışımı hariç düşük olmuştur. Ekimde %75 fiğ içeren karışımda kuru verimine katkısı %59.34 olmuştur. İncelenen karışımlar içerisinde en düşük kuru otta fiğ oranı değeri % 25 fiğ içeren karışımda saptanmış ise de (%28.27) botanik kompozisyonda ekimdeki oranından daha fazla değere sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu durum türlerin birbirlerine karşı rekabet katsayıları ile izah edilebilir. Kuru ot ağırlığına göre fiğ botanik kompozisyonu açısından her ekim normu arasında ki fark istatistikî anlamda önemli bulunmuştur ($P<0.05$).

Araştırmada, Acar (1995)'ın %75:%25 fiğ arpa karışımından elde ettiği botanik kompozisyonda fiğ oranından (%78.3) düşük, Hatipoğlu ve ark. (1990)'nın %43 fiğ oranı değerinden yüksek değerler alınmıştır.

## 4.4. Ham Protein

### 4.4.1. Ham protein oranı (%)

Araştırmada kullanılan 5 farklı adi fiğ çeşidinin saf ve arpa ile karışımlarından elde edilen ham protein oranı varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15'de, ham protein oranı (%) ortalama değerleri ve ortalamalarının farklılık gruplandırması Çizelge 4.16'da verilmiştir.

**Çizelge 4.15.** Ham protein oranı (%) varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F |
|---|---|---|---|---|
| Genel | 59 | 401.15109 | - | - |
| Tekerrür | 2 | 86.3043 | 43.1522 | 9.1038 |
| Çeşit | 4 | 5.65151 | 1.41288 | 0.2981 |
| Hata | 8 | 37.9201 | 4.74001 | - |
| Karışım | 3 | 196.057 | 65.3524 | 27.6996** |
| Çeşit x Karışım | 12 | 4.43812 | 0.36984 | 0.1568 |
| Hata | 30 | 70.77980 | 2.3593 | - |

CV: % 8.59 (*)0.05 düzeyinde, (**) 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.15'de verilen ham protein oranı varyans analiz tablosuna göre ham protein oranında, çeşitler arasında ve çeşitlere göre karışımlardaki farklılıkların tesadüflükten kaynaklandığı buna karşın karışım oranlarının ham protein oranında istatistiksel olarak $P<0.01$ seviyesinde farklılığa neden olduğu tespit edilmiştir. Tespit edilen bu istatistiksel farklılık ise $LSD_{(0.05)}$ : 1.145 olarak belirlenmiştir. Bu sonuca göre yapılan ham protein oranı (%) ortalama değerleri ve ortalamalarının farklılık gruplandırması Çizelge 4.16'da verilmiştir.

**Çizelge 4.16.** Ham protein oranı (%) ortalama değerleri ve ortalamalarının farklılık gruplandırması

| Çeşitler | Fiğ Karışım Oranları | | | | ORTALAMA |
|---|---|---|---|---|---|
| | %25F | %50F | %75F | %100F | |
| Alınoğlu | 15.30 | 16.73 | 17.24 | 20.59 | 17.46 |
| Faruk Bey | 15.12 | 17.29 | 18.40 | 20.18 | 17.74 |
| Karaelçi | 15.29 | 17.20 | 18.47 | 20.18 | 17.78 |
| SZF-1 | 16.27 | 17.67 | 18.93 | 20.68 | 18.39 |
| Zemheri | 15.52 | 17.49 | 18.03 | 20.93 | 17.99 |
| Ortalamaların Farklılık Gruplandırması (*) | 15.50c | 17.18b | 18.21b | 20.51a | 17.87 |

(*)0.05 düzeyinde önemli

Ham protein oranı (%) ortalama değerleri Çizelge 4.16'da verilmiştir. Çizelge 4.16'da verilen sonuçlara göre ham protein oranı %15.12-%20.93 arasında değişmektedir. En düşük ham protein oranı (%15.12) değeri Faruk Bey çeşidinin %25F+%75A uygulamasında tespit edilirken en yüksek ham protein oranı (%20,93) Zemheri çeşidinin saf ekildiği uygulamadan alınmıştır. Karışımlarda ham protein oranındaki değişimler %5 ihtimal seviyesinde önemli çıkarken ($P<0.05$), fiğ çeşitleri arasında istatistikî anlamda bir fark olmamıştır ($p<0.05$).

Karışımlarda ham protein oranı (%) ortalamalarının farklılık gruplandırması Çizelge 4.16'da verilmiştir. Çizelge 4.16 incelendiğinde görülebileceği gibi karışımlarda ham protein oranının %15.50–%20.51 aralığında değiştiği görülmektedir. Ham protein oranı açısından en yüksek değer saf ekimden (%20.51) alınırken en düşük % değer ise %25F+%75A karışımından (%15.50) alınmıştır.

Akyıldız (1969) %23.9, Acar (1995) %23.63 ham protein oranı tespit etmiştir. Mevcut araştırmada saf olarak ekilen fiğ parsellerinde elde edilen ham protein oranları (%20.51) bu değerlerden düşük olmuştur. Aydın ve Tosun (1991)'un bulduğu %18.05, Özer (1992)'in bulduğu %18.41 ve Kerimbek ve Mülayim (2003)'in bulduğu %15.62 ham protein değerlerinden yüksek olmuştur.

Karışımlarda ise en yüksek ham protein oranı %18.21 ile %75F+%25A karışımı olan ekim normunda gerçekleşmiştir. Okuyucu ve Okuyucu (1994)'nun karışımdan elde ettiği %16.7 değerinden ve Acar (1995)'ın Konya şartlarında %15.76 ham protein oranı değerinden yüksek olmuştur. Konya şartlarında çalışan Kerimbek ve Mülayim (2003)'in %25:%75, %50:%50 ve %75:%25 fiğ: arpa karışım oranlarından sırasıyla %10.33, %13.30 ve %14.32 ham protein oranı tespit etmişler bu değerler mevcut araştırmaya ait değerlerden daha düşük olmuştur.

Tükel ve Yılmaz (1987), karışımlarda en yüksek ham protein oranını arpanın düşük olduğu parsellerde bulmuşlardır. Tan (1994), 75: 25 fiğ: tahıl oranında ekilen ve tahılın süt olum döneminde biçilen karışımın biçilen ot ve ham protein yönünden en uygun karışım olduğunu bildirmiştir. Bu sonuçlar mevcut araştırmada elde edilen bulgular ile paralellik arz etmektedir.

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

Araştırmada kullanılan 5 farklı adi fiğ çeşidinin saf ve arpa ile karışımlarından elde edilen ham protein verimi varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17'de, ham protein verimi (kg/da) değerleri ve ortalamalarının farklılık gruplandırması Çizelge 4.18'de verilmiştir.

**Çizelge 4.17.** Ham protein verimi (kg/da) varyans analiz sonuçları

| Varyasyon Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F |
|---|---|---|---|---|
| Genel | 59 | 9016.3515 | - | - |
| Tekerrür | 2 | 797.602 | 398.801 | 5.1034 |
| Çeşit | 4 | 179.313 | 44.8282 | 0.5737 |
| Hata | 8 | 625.158 | 78.1448 | - |
| Karışım | 3 | 5639.93 | 1879.98 | 34.0165** |
| Çeşit x Karışım | 12 | 116.35 | 9.69587 | 0.1754 |
| Hata | 30 | 1657.9979 | 55.267 | - |

CV: % 11.06 (*)0.05 düzeyinde, (**) 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.17'de verilen ham protein verimi varyans analiz tablosuna göre ham protein verimi, çeşitler arasında ve çeşitlere göre karışımlardaki farklılıkların tesadüflükten kaynaklandığı buna karşın karışım oranlarının ham protein veriminde istatistiksel olarak $P<0.01$ seviyesinde farklılığa neden olduğu tespit edilmiştir. Tespit edilen bu istatistiksel farklılık ise $LSD_{(0.05)}$ : 6.576 olarak belirlenmiştir. Bu sonuca göre yapılan ham protein verimi (kg/da) değerleri ve ortalamalarının farklılık gruplandırması Çizelge 4.18' de verilmiştir.

**Çizelge 4.18.** Ham protein verimi (kg/da) değerleri ve ortalamalarının farklılık gruplandırması

| Çeşitler | Fiğ Karışım Oranları | | | | ORTALAMA |
|---|---|---|---|---|---|
| | %25F | %50F | %75F | %100F | |
| Alınoğlu | 64.61 | 74.33 | 69.42 | 52.74 | 65.27 |
| Faruk Bey | 61.92 | 76.30 | 71.77 | 50.09 | 65.02 |
| Karaelçi | 67.49 | 79.22 | 76.57 | 51.45 | 68.68 |
| SZF-1 | 68.03 | 79.15 | 77.31 | 52.42 | 69.22 |
| Zemheri | 67.23 | 78.51 | 71.45 | 53.34 | 67.63 |
| Ortalamaların Farklılık Gruplandırması (*) | 65.85b | 77.50a | 73.30a | 52.01c | 67.16 |

(*)0.05 düzeyinde önemli

Ham protein verimi (kg/da) ortalama değerleri Çizelge 4.18'de verilmiştir. Çizelge 4.18'de verilen sonuçlara göre ham protein verimi 50.09-79.22 kg/da arasında değişmektedir. En düşük ham protein verim (50.09 kg/da) değeri Faruk Bey çeşidinin saf ekildiği uygulamada tespit edilirken en yüksek ham protein verim (79.22 kg/da) değeri Karaelçi çeşidinin %50 arpa ile karışıma girdiği uygulamadan alınmıştır. Ham protein verimindeki değişimler %5 ihtimal seviyesinde önemli çıkarken ($P<0.05$), fiğ çeşitleri arasında istatistikî anlamda bir fark olmamıştır ($p<0.05$).

Karışımlarda ham protein verimi (kg/da) ortalamalarının farklılık gruplandırması Çizelge 4.18'de verilmiştir. Çizelge 4.18'de verilen sonuçlara göre protein verimi 52.01–77.50 kg/da aralığında değişmiştir. Protein verimi açısından en yüksek değer %50F+%50A karışımından (77.50 kg/da) elde edilirken, en düşük değer ise fiğin saf ekiminden (52.01 kg/da) alınmıştır (Çizelge 4.18).

Araştırmamızda saf olarak yetiştirilen fiğin ham protein verimi 52.01 kg/da olmuştur. Bu değer Avcıoğlu (1982)'nun 105.5 kg/da, Özer (1992)'in 89.3 kg/da olarak bulduğu değerden düşük çıkmıştır. Aydın ve Tosun (1991)'un 39.08 kg/da olarak tespit ettiği değerden araştırmamızda daha yüksek ham protein verimi alınmıştır.

Karışımlarda ise; Konya şartlarında çalışan Kerimbek ve Mülayim (2003)'in %25:%75, %50:%50 ve %75:%25 fiğ:arpa karışım oranlarından elde ettiği (sırasıyla 58.57, 77.35 ve 52.33 kg/da) ham protein verimi ile mevcut çalışmamızda da bu değerlere paralel ve yakın ham protein verim değerleri tespit edilmiştir. Çalışmamızda, %75:%25 fiğ:arpa karışımında Acar (1995)'ın elde ettiği 67.75 kg/da, Tükel ve Yılmaz (1987)'ın elde ettiği 48.3 kg/da, Aydın ve Tosun (1991)'un elde ettiği 37.46 kg/da ham protein veriminden yüksek değer elde edilmiştir. Araştırmamızda ham protein verim değeri ile Buğdaycığil ve ark. (1996)'nın, fiğ ve arpa karışımlarının ot verimi ve kalitesine etkilerini araştırmak üzere yaptıkları çalışmada, kuru madde ve protein verimi bakımından en uygun karışım % 60 fiğ ve % 40 arpa içeren karışımlardan elde ettiği sonucuna paralel sonuç alınmıştır.

Tan ve Serin (1996), Erzurum sulu şartlarında iki adi fiğ çeşidini (Karaelçi, Kubilay -82) arpa ve yulaf ile 100:0, 75:25, 50:50, 25:75 ve 0:100 olmak üzere 5 farklı oranda yetiştirmişlerdir. Ham protein verimleri açısından en yüksek değeri (68.6 kg/da) 75:25 oranında ekilen fiğ+arpa karışımının sağladığını ifade etmişlerdir. Araştırmamızda ise en yüksek değer (77.50 kg/da) 50:50 fiğ+arpa karışımından alınırken,75:25 oranında ekilen fiğ+arpa karışımından 73.30 kg/da alınmıştır.

# 5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

## 5.1 Sonuçlar

Araştırmamızda Alınoğlu, Faruk Bey, Karaelçi, SZF-1 ve Zemheri isimli adi fiğ çeşitleri ve fiğlerin % 100 olarak ekilmesi yanında % 25, %50 ve %75 oranında konevi arpa çeşidi ile karıştırılarak yürütülmüştür. Bu çalışmada; fiğ çeşitlerinin ve karışım oranlarının, fiğ bitki boyu (cm), arpa bitki boyu (cm), yeşil ot verimi (kg/da), kuru ot oranı (%), kuru ot verimi (kg/da), yeşil ot verimi botanik kompozisyonda fiğ oranı (%), kuru ot verimi botanik kompozisyonda fiğ oranı (%), kuru otta protein oranı (%) ve protein verimine (kg/da) etkisi incelenmiştir. Araştırmamız 2009 yılı bahar ayında yürütülmüş, ele alınan bazı özellikler arasında farklılıklar önemli bulunmuştur.

İncelenen her konuda istatistikî olarak karışımlar arasında farklılık önemli görülmüştür. Saf ekimde fiğ bitki boyu 54.80 cm olarak tespit edilmiştir. Karışımlarda en yüksek fiğ bitki boyu %50F+%50A karışımından (58.46 cm) alınmış ve %25F+%75A karışımındaki fiğ bitki boyu (57.80 cm) ile istatistikî olarak fark belirlenmemiştir. Karışımlar içinde arpa bitki boyu değerleri ise 66.40 cm ile 72.60 cm arasında gözlemlenmiş ve istatistikî olarak farklılık bulunmuştur ($P<0.05$). En yüksek arpa bitki boyu değeri %25A+%75F karışımında (72.60 cm) ve en düşük arpa bitki boyu değeri %75F+%25A karışımında (66.40 cm) tespit edilmiştir.

Fiğ çeşitleri bitki boyu değerleri 54.33 cm ile 55.33 cm arasında değişmiş en yüksek fiğ bitki boyu değeri (59 cm) Zemheri çeşidinde belirlenirken çeşitler arasında bitki boyu açısından istatistikî olarak fark bulunmamıştır.

Yapılan çalışmada fiğ çeşitlerinin yeşil ot verimleri 1825 kg/da ile 1945 kg/da arasında değişim göstermiştir ($P<0.05$). En yüksek yeşil ot verimi Karaelçi çeşidinden (1945 kg/da) alınırken en düşük değer Farukbey çeşidinden (1825 kg/da) elde edilmiştir. Fiğ çeşitleri arasında yeşil ot verimi açısından farklılıkların hasat döneminde ihtiva ettikleri nemden kaynaklandığı ilk akla gelen gerekçe olmuştur. Yeşil ot verimlerinde çeşitler arasında oluşan bu farkın kuru ot verimlerinde oluşmamış olması bu durumu desteklemektedir.

Karışımlarda en yüksek yeşil ot verimi %50F+%50A karışımından (2160 kg/da) alınmıştır. %25F+%75A karışımı (2036,66 kg/da) ile %75F+%25A karışımları (2010 kg/da) yeşil ot verimleri arasında istatistikî olarak fark gözlemlenmemiştir.

Kuru ot oranları %18.50-%20.86 aralığında olmuş en yüksek kuru ot oranı %50F+%50A karışımından (%20.86) elde edilirken en düşük kuru ot oranı (%18.50) fiğin saf ekiminden alınmıştır. Fiğ çeşitleri arasında kuru ot oranı bakımından istatistikî olarak fark gözlemlenmemiştir.

En yüksek kuru ot verimi %50F+%50A karışımından (450.50 kg/da) alınmıştır. Her ekim normu arasında istatistikî olarak fark olmuştur. Fiğ çeşitlerinde ise istatistikî olarak fark gözlemlenmemiş olup ($p<0.05$) en yüksek kuru ot verimi (255.03 kg/da) Karaelçi çeşidinden alınmıştır.

Karışımda yeşil ot botanik kompozisyonunda fiğ oranında istatistikî olarak fark olmuştur ($P<0.05$). Ekimde fiğ oranı arttıkça botanik kompozisyonda fiğ oranının da arttığı gözlemlenmiştir. Fiğ oranı %30.80-%61.86 aralığında değişmiş olup en düşük oran fiğin karışıma en düşük girdiği %25F+%75A karışımından (%30.80) elde edilmiştir.

Kuru ot botanik kompozisyonunda fiğ oranı yeşil ot botanik kompozisyonunda fiğ oranına paralel sonuçlar göstermiştir. Fiğ oranı %28.27-%59.34 aralığında değişmiş karışımlar arasında istatistiki olarak fark olmuş ($P<0.05$), ekimde fiğ oranı arttıkça botanik kompozisyonda fiğ oranının da arttığı gözlemlenmiştir.

En yüksek ham protein oranı saf ekimden (%20.51) alınırken karışımda fiğ oranı azaldıkça protein oranında da azalma tespit edilmiştir. Fiğ çeşitlerinin protein oranları arasında istatistikî olarak fark gözlemlenmemiştir ($P<0.05$). Karışımlarda en düşük protein oranı %25F+%75A karışımından (%15.50) alınmış, en yüksek fiğ oranı değeri ise %75F+%25A karışımından (%18.21) alınmıştır.

Ham protein verimi %50F+%50A karışımında (77.50 kg/da) en yüksek tespit edilirken, en düşük ham protein verimi saf ekimden (52.01 kg/da) alınmıştır. Çeşitler arasında istatistikî olarak fark olmamış ($p<0.05$) en yüksek ham protein verimi SZF-1 çeşidinden (69.22 kg/da) alınmıştır. Karışımlarda en düşük protein verimi %75F+%25A karışımından (402,69 kg/da) alınmış, en yüksek fiğ verim değeri ise %50F+%50A karışımından (450,50 kg/da) alınmıştır.

## 5.2 Öneriler

Fiğ çeşitleri arasında incelenen özellikler bakımından elde edilen sonuçlara göre kaba yemin en önemli kalite unsurlarından protein oranı (% 18.39) ve protein verimi (69.22 kg/da) bakımından ön plana çıkan SZF-1 çeşidi tavsiye edilebilir bulunmuştur.

Bölgede, yapılacak araştırmalarda tek yıllık baklagil ile buğdaygil karışımlarında karışım oranları yanında, diğer yetiştirme teknikleri (sulama, gübreleme vb.) ve elde edilen otun kalite analizlerinin de ilave edilerek sürdürülmesi önerilebilir.

Fiğlerin genellikle bir tahıl ile karışıma girmesinin birçok avantajlı yönleri olduğu bilinmektedir. Fiğde ortaya çıkabilecek yatmanın önlenebilmesi bakımından değişik araştırmalarda ekim normuna ilişkin farklı değerler tavsiye edilmiştir. Bu araştırmada en yüksek verim değerleri %50F+%50A ekim oranından elde edilmiş ise de gerek verim, gerekse verim özellikleri açısından karışıma %50 veya en az %25 arpanın ekime dâhil edilmesinin uygun olacağı tavsiye edilebilir bulunmuştur.

## 6. KAYNAKLAR


Acar, R., 1995, Sulu Şartlarda II. Ürün Olarak Bazı Baklagil Yem Bitkileri ve Tahıl Karışımlarının Yetiştirilme İmkânları. *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi* (Yayımlanmamıştır). Konya.

Acar, R., Özköse, A. ve Mülayim, M. 2003, Konya Şartlarında Bazı Kök-Gövdeli Yembitkilerinden Elde Edilen Verim ve Yem Değerleri. *II. Ulusal Hayvan Besleme Kongresi (18-20 Eylül).* Konya.

Açıkgöz, E. ve Tekeli, A. S., 1980, Önemli Bazı Yembitkileri ve Tarımı. Tarım ve Orman Bakanlığı Ziraat İşleri Genel Müdürlüğü Yayınları. Merkez İkmal Müdürlüğü Basımevi. Ankara.

Açıkgöz, E., 2001, Yem Bitkileri. Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı No: 182. Bursa.

Akyıldız, A. R., 1969, Yemler Bilgisi. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No:380.* Ankara.

Akmaz, A. ve Günlü, A., 2003, Konya Ekonomisinde Hayvancılığın Yeri ve Önemi, Ulusal I. Konya Ekonomisi Sempozyumu. *Ulusal I. Konya Ekonomisi Sempozyumu. 18 Nisan 2003. S : 329-368.* Konya.

Alıcı, K., 1993, Konya İli Anız Alanlarında Tohum Yatağına Ekim Suretiyle Baklagil Yembitkileri Yetiştirme İmkânları Üzerine Bir Araştırma. *Selçuk Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış).* Konya.

Anlarsal, A. E. ve Gülcan, H., 1989, Çukurova Koşullarında Adi Fiğ (*Vicia sativa L.*) Çeşitlerinde Ot Verimi ve Bazı Önemli Verim Unsurları Üzerinde Path Analizi. *Doğa Dergisi. Vol. 13-3a:487-494*.

Anonim, 2009, Aylık İklim Verileri. Konya Meteoroloji Müdürlüğü. Konya

Arslan, A. ve Anlarsal, A. E., 1996, Güneydoğu Anadolu Bölgesi Koşullarında Farklı Tohumluk Miktarlarının Bazı Adi Fiğ (*Vicia sativa L.* ) Çeşitlerinde Tohum Verimi ve Bazı Özelliklere Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. *Türkiye 3. Çayır-Mera ve Yembitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, S: 632-639.* Erzurum.

Arslan, A., Gülcan, H., 1996, Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Kışlık Ara Ürün Olarak Yetiştirilen Değişik Fiğ+Arpa Karışımlarında Biçim Zamanlarının Ot Verimi ve Tarımsal Özelliklerine Etkisi. *Türkiye 3. Çayır- Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi. 17- 19 Haziran 1996, 341- 346.* Erzurum.

Avcıoğlu, Ş., 1979, Çeşitli Fiğ+Arpa ve Yulaf Hasıllarının Verim ve Diğer Bazı Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. *Ege Böl. Zir. Araştırma Enstitüsü (Basılmamış Doktora Tezi).* İzmir.

Avcıoğlu, Ş. ve Avcıoğlu R., 1982, Değişik Karışım Oranları İle Biçim Zamanlarının Adi Fiğ+Yulaf Hasıllarının Verim ve Diğer Bazı Özelliklerine Etkisi Üzerine Araştırmalar. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 19 (2):123-136*. İzmir.

Aydın, İ. ve Tosun, F., 1991, Samsun Ekolojik Koşullarında Yetiştirilen Adi Fiğ+Bazı Tahıl Türlerinde Farklı Karışım Oranlarının Kuru Ot Verimine, Ham Protein Oranına Ve Ham Protein Verimine Etkileri Üzerine Bir Araştırma. *Türkiye 2. Çayır Mer'a Ve Yembitkileri Kongresi 28–31 Mayıs 1991, S: 332–34*. İzmir.

Bahtiyarca, Y. ve Çufadar, Y., 2003, Konya İli Yem Bitkileri Üretimi. *Ulusal I.Konya Ekonomisi Sempozyumu. 18 Nisan 2003. S : 401-409.* Konya.

Baytekin, H., Hakyemez, H., Özer, İ. ve Gökkuş, A., 2003, Çanakkale'de Taban ve Kıraç Koşullarda Kışlık Ara Ürün Olarak Yetiştirilen Fiğde Hasat Zamanının Ot Verimi ve Bazı Tarımsal Özelliklere Etkisi. *Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim 2003, Cilt II, S: 70-73.* Diyarbakır.

Buğdaycıgil, M., Sabancı, C. O., Özpınar, H., Eğinlioğlu, G., 1996, Değişik Fiğ+Arpa Karışım Oranlarının Ot Verimi ve Kalitesine Etkisi. *Türkiye 3. Çayır- Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi. 17- 19 Haziran 1996. 316-321.* Erzurum.

Çakmakçı, S., Aydınoğlu, B., Karaca, M. and Bilgen, M., 2006, Heritability of Yield Components in Common Vetch (*vicia sativa L.*). *Acta Horticulturae Scandinavica Section B-Soil and Plant. 56:54.*

Elçi, Ş., 1975, Fiğ (Vicia)Tarımı. Gıda Tarımı ve Hayvancılık Bakanlığı, Ziraat İşleri *Genel Müdürlüğü Yayınları No: D- 167, S:28.* Ankara.

Erol, A., Kaplan, M., 2009, Kahramanmaraş Ekolojik Koşullarında Yetiştirilebilecek Fiğ Çeşit ve Hatlarının Belirlenmesi. *Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, 19-22 Ekim 2009, 491-495.* Hatay.

Hatipoğlu, R., Anlarsal, A. E., Tükel, T. ve Baytekin, H., 1990, Çukurova Bölgesi Kıraç Koşullarında Yetiştirilebilen Fiğ Arpa Karışımında Biçim Zamanlarının Ot Verimi ve Botanik Kompozisyonuna Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 5 (3): 174-182*. Adana.

Jones, R. M. ve MClead, M. N., 1971, Changes İn Nutritive Value Throughout The Growth Cycle Of Snail Medic. *The Journal Of The Australian İnstituta Of Agricultural Science*. S.63.

Kalaycı, M., 2005, Örneklerle Jump Kullanımı ve Tarımsal Araştırma için Varyans Analiz Modelleri. *Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları. Yayın No : 21* Eskişehir.

Kerimbek, C. ve Mülayim, M., 2003, Bazı Baklagil Yembitkileri ve Tahıl Karışımlarının Ot İçin İkinci Ürün Olarak Yetiştirilmesi. *Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi II. Cilt 79–83.* Diyarbakır.

Konak, C., Çelen A. E., Turgut, İ. ve Yılmaz, R., 1997, Fiğ'in Arpa, Yulaf ve Tritikale İle Saf Ve Karışık Ekimlerinin Ot Verimleri İle Diğer Bazı Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. *Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi, 22–25 Eylül 1997, 446- 449.* Samsun.

Munzur, M., 1982, Ankara Koşullarında Uygun Fiğ+Tahıl Karışım Oranlarının Saptanması İle Otlatmaya Elverişli ve Kuru Ot Verimleri Üzerinde Araştırmalar. *(Doktora Tezi Özeti) Çayır Mer'a ve Zootekni Araştırma Enstitüsü.* Ankara.

Mülayim, M., Acar, R., Tetik, A. ve Çınar, M., 2006, Konya' da Mer' a Varlığı ve Kullanımı. *Konya' da Tarım ve Tarımsal Sanayi Sorunlarının Tespiti Sempozyumu. 25-26 Mayıs. S : 368-377.* Konya.

Mülayim, M. ve Özköse, A., 2006, Yem Bitkilerinin Hayvancılık Açısından Önemi. *Konya Ticaret Borsası Dergisi, 23:46-50*. Konya.

Okuyucu, F. ve Okuyucu, B. R., 1994, Ege Bölgesi Koşullarında Yazlık ve Kışlık II. Ürün Olmaya Elverişli Yem Bitkileri ve Bunların Verim ve Diğer Özellikleri Üzerine Araştırmalar. *Tarla Bitkileri Kongresi Cilt l S.107-111*. Bornova-İzmir.

Özbay, O., 2007, Mera Kanununda Gelinen Durum ve Hedefler. *Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-27 Haziran, 2007, 22-33*. Erzurum.

Özer, İ., 1992, Konya İli Anız Alanlarında Doğrudan Ekim Sureti İle Baklagil Yembitkileri Yetiştirme İmkânları Üzerine Bir Araştırma. *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış).* Konya.

Özkaynak, İ., 1981, Adi Fiğ (*Vicia Sativa L*.) Formlarında Verim İle Bazı Morfolojik Özellikler Arasındaki İlişkiler. *Ulucan Matbaası*. Ankara.

ÖZKAYNAK, İ., ve MÜLAYİM, M., 1991, KOP (Konya Ovaları Projeleri) İçerisinde Yembitkileri Tarımının Yeri ve Önemi. *Türkiye II. Çayır Mer'a ve Yembitkileri Kongresi (28–31 Mayıs1991):263–272*,İzmir.

Öztürk, D., 1996, Fiğ + Arpa Karışımlarında Azot ve Fosforla Gübrelemenin Ot Verimi ve Kalitesine Etkileri. *(Yüksek Lisans Tezi, Basılmış). Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü S: 42*. Erzurum.

Sabancı, C. O., Çelen, E., Ertuş, M. M., 2005, Van Koşullarında Bazı Tüylü Fiğ Hat ve Çeşitlerinin Ot ve Tohum Verimlerinin Belirlenmesi. *Türkiye VI.Tarla Bitkileri Kongresi. Araştırma Sunuşu. 5-9 Eylül 2005, Cilt II, s: 947-952.* Antalya.

Sade, B., Gezgin, S., Çalışır, S., Direk, M., Dikici, N., Topak, R. ve Poyraz, N., 2003, Konya' da Tarla Bitkileri Üretimi. *Ulusal I. Konya Ekonomisi Sempozyumu. 18 Nisan 2003. S : 369-400.* Konya.

Sayar, M. S., Yücel, C., Tekdal S., Yasak, M. Ş., Yıldız, E., 2009, Diyarbakır Koşullarında Bazı Adi Fiğ *(Vicia sativa* L.) Hatlarının verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi. *Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, 19-22 Ekim 2009, 518-522*. Hatay.

Serin, Y. ve Tan, M., 2001, Yem Bitkileri Kültürüne Giriş. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Yay. No:206, S:11.* Erzurum,

Soya, H., Avcıoğlu, Ş., ve Tapsun, M., 1991, Pamuk Tarımında Ara Ürün Olarak Fiğ Kültürü. *Türkiye 2. Çayır- Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi 28-31 Mayıs 1991, 224-23.* İzmir.

Soya, H., Avcıoğlu, R., Geren, H., 1996, Adi Fiğde Sıra Arası Mesafesi ve Destek Bitki Olarak Arpa Karışım Oranlarının Tohum Verimi ve Verim Özellikleri Üzerine Etkisi. *Türkiye 3. Çayır- Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi. 17- 19 Haziran 1996, 328- 332.* Erzurum.

Tamkoç, A. ve Avcı, M. A., 2004, Doğal Vejetasyondan Seçilen Adi Fiğ (*Vicia Sativa L.*) Hatları Arasındaki Bazı Farklılıkların Belirlenmesi. *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 18(34): 114-117.* Konya.

Tan, M., 1994, Fiğ-Tahıl Karışımları İçin En Uygun Karışım Oranları ve Biçim Zamanlarının Belirlenmesi. *Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Doktora Tezi).* Erzurum.

Tan M., Serin, Y., 1996, Değişik Fiğ + Tahıl Karışımları İçin En Uygun Karışım Oranı Ve Biçim Zamanının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 27: 475–489*. Erzurum.

Tekeli, A. S. ve Ateş, E., 2002, Adi Fiğ ( *Vicia sativa L.* ) ve İran Üçgülü (*Trifolium resupinatum L.* ) Hatlarında Bazı Verim Öğelerinin Varyasyonu ve Kalıtımı. I. Ot Verimi. *Trakya Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Dergisi B Serisi, Cilt 3(1):69-76.* Tekirdağ.

Tükel, T., Yılmaz, E., 1987, Çukurova Kıraç Koşullarında Yetiştirilebilecek Fiğ (*Vicia sativa L.*) + Arpa (*Hordeum vulgare L.*) Karışımında En Uygun Karışım Oranının Saptanması Üzerinde Bir Araştırma. *Doğa Tarım ve Ormancılık Dergisi 115, 171–178.*

Uluöz, M., 1965, Buğday Unu ve Ekmaklik Analiz Metodları. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 57.* İzmir.

Van de Wouw, M., Maxted, N. and Ford-Lyod, B. V., 2003, Agro-Morphological Characterisation Of Common Vetch And İts Close Relatives. *Euphytica 130:281-292.*

Yatkubay, Ş., Anlarsal, A. E., 2000, Çukurova Koşullarında Farklı Ekim ve Biçim Zamanlarının Bazı Adi Fiğ (*V.Sativa L.*) ve Tüylü Fiğ (*V.Villosa Roth.*) Çeşitlerinin Arpa (*Hordeum Vulgare L.*) İle Karışımlarında Verim ve Evrimle İlgili Özelliklere Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. *Çukurova Üniversitesi FenBilimleri Enstitüsü (Yayınlanan Makaleler). S: 107.* Adana.

Yılmaz, Ş., Günel, E. ve Sağlamtimur, T., 1996, Amik Ovası Ekolojik Koşullarında Yetiştirilebilecek Uygun Fiğ (*Vica Spp*) Türlerinin Saptanması Üzerinde Bir Araştırma. *Türkiye 3. Çayır-Mera Ve Yembitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, S: 627-631*. Erzurum.

Yurtsever, N., 1984, Deneysel İstatistik Metotları. *T.C.K.B. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları. No:121,* Ankara.

Yürür, N., Tosun, O., Eser, D. ve Geçit, H. H., 1981, Buğdayda Ana Sap Verimi İle Bazı Karakterler Arasındaki İlişkiler. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No:755.* Ankara.

# ÖZGEÇMİŞ

## KİŞİSEL BİLGİLER


**Adı Soyadı** : Süleyman ARSLAN
**Uyruğu** : T.C.
**Doğum Yeri ve Tarihi** : KARAMAN 1968
**Telefon** : 532 513 36 96
**Faks** :
**e-mail** : arslansly@hotmail.com


## EĞİTİM

| **Derece** | | **Adı, İlçe, İl** | **Bitirme Yılı** |
|---|---|---|---|
| Lise | : | **İmam Hatip Lisesi KONYA** | **1985** |
| Üniversite | : | **Selçuk Üni. Ziraat Fak. Tarla Bitkileri** | **1992** |
| Yüksek Lisans | : | | |
| Doktora | : | | |

## İŞ DENEYİMLERİ

| **Yıl** | **Kurum** | **Görevi** |
|---|---|---|
| 1995 | **T.C. Ova Sulama Birliği Başkanlığı** | **Ziraat Müh.** |
| 2004 | **Köy Hizmetleri 4. Bölge Müdürlüğü** | **Ziraat Müh.** |
| 2005 | **Toprak ve Su Kaynakları Arşt. Enst.** | **Ziraat Müh.** |
| 2008 | **Tkdk Konya İl Koordinatörlüğü** | **Ziraat Müh.** |
| 2010 | **Tarım Reformu Konya Bölge Müd.** | **Ziraat Müh.** |

## UZMANLIK ALANI

**Arazi Toplulaştırma ve Tarla İçi Geliştirme Hizmetleri, Tarımsal Sulama**

## YABANCI DİLLER

**Almanca, Arapça, İngilizce**

## BELİRTMEK İSTEĞİNİZ DİĞER ÖZELLİKLER

1968 yılında Karamanda doğdum. İlk ve orta öğrenimimi Konya da tamamladım. 1992 yılında Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesinden Ziraat Mühendisi olarak mezun oldum. Bir süre ticaretle uğraştıktan sonra askerlik görevini müteakip 1995 yılında Konya Ova Sulama Birliğinde kurucu Genel Sekreter ve İşletme Mühendisi olarak göreve başladım. 2004 yılında Köy Hizmetleri II. Bölge Müdürlüğü Drenaj Kontrol Amirliğine Ziraat Mühendisi olarak tayin oldum. 2005 yılında Toprak ve Su Kaynakları Araştırma Enstitüsüne geçiş yaptım. Burada görevli iken, Tarım Reformu Bölge Müdürlüğünde 6 ay, Avrupa Birliği Tarım ve Kırsal Kalkınma Kurumunda 18 ay geçici görevlendirme ile çalıştım. 2010 Şubat ayında Tarım Reformu Konya Bölge Müdürlüğüne tayin oldum. Halen aynı kurumda Toplulaştırma Şube Müdürlüğünde Ziraat Mühendisi olarak çalışmaktayım.