



T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KAHRAMANMARAŞ KOŞULLARINDA
FİĞ – TRİTİKALE KARIŞIM YETİŞTİRME
OLANAKLARI**

LATİFE ÖLGÜN

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI**

KAHRAMANMARAŞ 2018

T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KAHRAMANMARAŞ KOŞULLARINDA
FİĞ – TRİTİKALE KARIŞIM YETİŞTİRME
OLANAKLARI

LATİFE ÖLGÜN

Bu tez,
Tarla Bitkileri Anabilim Dalında
YÜKSEK LİSANS
derecesi için hazırlanmıştır.

KAHRAMANMARAŞ 2018

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Latife ÖLGÜN tarafından hazırlanan “KAHRAMANMARAŞ KOŞULLARINDA FİĞ - TRİTİKALE KARIŞIM YETİŞTİRME OLANAKLARI” adlı bu tez, jürimiz tarafından 18/09/2018 tarihinde oy birliği ile Tarla Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof.Dr. Mustafa KIZILŞİMŞEK (DANIŞMAN)
Tarla Bitkileri Anabilimdalı
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi



Prof.Dr.Ersin CAN (ÜYE)
Tarla Bitkileri Anabilimdalı
Mustafa Kemal Üniversitesi



Dr.Öğr.Üyesi Ö.Süha USLU (ÜYE)
Tarla Bitkileri Anabilimdalı
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi



Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Doç.Dr. Mustafa ŞEKKELİ
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü



TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada, alıntı yapılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Latife ÖLGÜN

Bu çalışma Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir.

Proje No:2017/1-6 YLS

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

KAHRAMANMARAŞ KOŞULLARINDA FİĞ - TRİTİKALE KARIŞIM YETİŞTİRME OLANAKLARI

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

LATİFE ÖLGÜN

ÖZET

Bu araştırmada Kahramanmaraş koşullarında kış döneminde, fiğ ve tritikaleyi karışık olarak yetiştirme olanakları araştırılmıştır. Çalışmada karışım içerisindeki tritikale tohumluk miktarı saf ekime göre %50 oranında azaltılarak sabit tutulmuş ve fiğ oranı değişkenlik göstermiştir. Böylece, hasat döneminde fiğın ot içinde kompozisyonundaki değişiklikler ile yaş ot üzerindeki etkileri araştırılmıştır.

Tarla denemeleri Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi deneme arazisinde Tesadüf Blokları Deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Saf tritikale 20 kg/da, saf fiğ ise 12 kg/da olacak şekilde ekim yapılmıştır. Karışımlarda tritikale 10 kg/da olarak sabit tutulmuş ve fiğ ise 2, 4, 6, 8 ve 10 kg/da olacak şekilde karışımlarda yer almıştır.

Çalışmada en yüksek tritikale bitki boyu, %50:17 tritikale-fiğ karışımında (135,53 cm), en yüksek fiğ bitki boyu %50:33 tritikale- fiğ karışımında (108,40 cm) olarak ölçülmüştür. En yüksek kuru ot oranı (%30,54), toplam yaş ot verimi (2979 kg/da) ve alan eşdeğerlik oranı (%6) değerleri %50:50 tritikale- fiğ karışımından elde edilmiştir. Kuru ot verimi açısından saf tritikale ekiminin daha avantajlı olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Tritikale, fiğ, karışım

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Tarla Bitkileri Bölümü Anabilim Dalı, Ağustos / 2018

Danışman: Prof. Dr. Mustafa KIZILŞİMŞEK

Sayfa sayısı: 37

POSSIBILITIES OF GROWING VETCH - TRITICALE MIXTURES UNDER KAHRAMANMARAS CONDITIONS

(M.Sc. THESIS)

LATİFE GÜRKAN

SUMMARY

During the winter period under Kahramanmaraş conditions, the possibilities of growing vetch - triticale as a mixture were searched. In the study, seed rate of triticale in the mixture was kept constant by decreasing by 50% compared to its pure stand and the vetch ratio varied. Thus, during the harvesting period, the changes in the feed composition and the effects on herbage quality were investigated.

Field experiments were conducted at Kahramanmaraş Sütçü İmam University Agriculture Faculty Research Site according to Completely Randomised Blocks Design with three replications. Sowing was done with 20 kg/da for pure triticale and 12 kg/da for pure vetch. In the mixtures, triticale seedling rate was kept constant at 10 kg/da which was %50 of pure triticale seedling rate, while vetch seedling rates were 2, 4, 6, 8 and 10 kg/da which are %17, 33, 50 and 67 of pure vetch seedling rate, respectively.

In the study, the highest triticale plant height was measured in %50:17 mixture (135.53 cm) and the highest vetch plant height was obtained from %50:33 mixture (108.40 cm). The highest dry matter content (30.54%), total fresh forage yield (2979 kg/da) and land equivalent ratio (1.06%) values were obtained from 50:50 triticale vetch mixture. It has been found that pure triticale in terms of dry matter yield is more advantageous than the mixtures.

Key Words: Triticale, vetch, mixture

Kahramanmaraş Sütçü İmam University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Field Crops, August / 2018

Supervisor: Prof. Dr. Mustafa KIZILŞİMŞEK

Page Numbers: 37

TEŞEKKÜR

Bu tez alıőması sűresince engin bilgi ve tecrűbelerinden faydalandıėım ve alıőmamın her aőamasında saėladıėı bilimsel katkılardan dolayı Prof. Dr. Mustafa KIZILŐİMŐEK'e ve Cumhuriyet Ūniversitesi Bitkisel ve Hayvansal Ūretim Bűlűmű Bűlűm Baőkanı Do. Dr. Tolga KARAKŲY'e her fırsatta bilgi ve birikimlerinden yararlandıėım tűm bűlűm hocalarıma teőekkűr ederim.

Son olarak, bu gűnlere gelmemde her tűrlű maddi ve manevi desteklerini gűrdűėűm aileme űzellikle kardeőim Neslihan GŪRKAN AL, bana hem arazi hem laboratuvar alıőmalarında yardımcı olan Yusuf SARAY'a ve maddi manevi her tűrlű desteėi veren kıymetli eőim İlyas ŲLGŪN'e sonsuz teőekkűrlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET	i
SUMMARY	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	v
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	vii
1.GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	3
3. MATERYAL METOT	11
3.1. Materyal	11
3.1.1. Araştırma Yılı ve Yeri	11
3.1.2. Araştırma Alanının İklim ve Toprak Özellikleri	11
3.1.2.1. İklim Özellikleri	11
3.1.2.2. Toprak Özellikleri	12
3.2. Metot.....	12
3.2.1. Deneme Metodu.....	12
3.2.2. İncelenen Özellikler ve Yöntemleri.....	13
3.2.3. Verilerin Değerlendirilmesi	14
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....	15
4.1. Tritikale Bitki Boyu	15
4.2. Fiğ Bitki Boyu	16
4.3. Tritikale Yaş Ot Verimi	17
4.4. Fiğ Yaş Ot Verimi.....	18
4.5. Tritikale Kuru Ot Oranı	20
4.6. Fiğ Kuru Ot Oranı.....	21
4.7. Tritikale Kuru Ot Verimi	21
4.8. Fiğ Kuru Ot Verimi.....	22
4.9. Toplam Yaş Ot Verimi	23
4.10. Toplam Kuru Ot Verimi	24
4.11. Alan Eş Değerlik Oranı (LER)	25
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	27
KAYNAKLAR.....	28
ÖZGEÇMİŞ.....	34

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 3.1. Araştırma Alanına ait Deneme Yılları ile Uzun Yıllar (1960-2016) Temel İklim Verileri.....	11
Çizelge 3.2. Deneme Alanının Torpak Özellikleri	12
Çizelge 4.1.1. Farklı Karışım Oranlarından Elde Edilen Tritikale Bitki Boyu Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları	15
Çizelge 4.1.2. Karışım Oranı Uygulamalarından Elde Edilen Ortalama Tritikale Bitki Boyu (cm) Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	15
Çizelge 4.2.1. Farklı Karışım Oranlarından Elde Edilen Fiğ Bitki Boyu Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları	16
Çizelge 4.2.2. Karışım Oranı Uygulamalarından Elde Edilen Ortalama Fiğ Bitki Boyu (cm) Değerleri ve Oluşan Gruplar	17
Çizelge 4.3.1. Farklı Karışım Oranlarından Elde Edilen Tritikale Yeşil Ot Verimi Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları	17
Çizelge 4.3.2. Karışım Oranı Uygulamalarından Elde Edilen Ortalama Tritikale Yeşil Ot Verimi (kg/da) Değerleri ve Oluşan Gruplar	18
Çizelge 4.4.1. Farklı Karışım Oranlarından Elde Edilen Fiğ Yeşil Ot Verimi Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları	19
Çizelge 4.4.2. Karışım Oranı Uygulamalarından Elde Edilen Ortalama Fiğ Yeşil Ot Verimi (kg/da) Değerleri ve Oluşan Gruplar	19
Çizelge 4.5.1. Farklı Karışım Oranlarından Elde Edilen Tritikale Kuru Ot Oranı Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları	20
Çizelge 4.5.2. Karışım Oranı Uygulamalarından Elde Edilen Ortalama Tritikale Kuru Ot Oranı (%) Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	20
Çizelge 4.6.1. Farklı Karışım Oranlarından Elde Edilen Fiğ Kuru Ot Oranı Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları	21
Çizelge 4.6.2. Karışım Oranı Uygulamalarından Elde Edilen Ortalama Fiğ Kuru Ot Oranı (%) Değerleri ve Oluşan Gruplar	21
Çizelge 4.7.1. Farklı Karışım Oranlarından Elde Edilen Tritikale Kuru Ot Verimi Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları	22
Çizelge 4.7.2. Karışım Oranı Uygulamalarından Elde Edilen Ortalama Tritikale Kuru Ot Verimi (kg/da) Değerleri ve Oluşan Gruplar	22

Çizelge 4.8.1. Farklı Karışım Oranlarından Elde Edilen Fiğ Kuru Ot Verimi Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları	23
Çizelge 4.8.2. Karışım Oranı Uygulamalarından Elde Edilen Ortalama Fiğ Kuru Ot Verimi (kg/da) Değerleri ve Oluşan Gruplar	23
Çizelge 4.9.1. Farklı Karışım Oranlarından Elde Edilen Toplam Yeşil Ot Verimi Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları	23
Çizelge 4.9.2. Karışım Oranı Uygulamalarından Elde Edilen Toplam Yeşil Ot Verimi (kg/da) Değerleri ve Oluşan Gruplar	24
Çizelge 4.10.1. Farklı Karışım Oranlarından Elde Edilen Toplam Kuru Verimi Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları	24
Çizelge 4.10.2. Karışım Oranı Uygulamalarından Elde Edilen Toplam Kuru Ot Verimi (kg/da) Değerleri ve Oluşan Gruplar	25
Çizelge 4.11.1. Farklı Karışım Oranlarından Elde Edilen Alan Eş Değerlik Oranı Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları	25
Çizelge 4.11.2. Karışım Oranı Uygulamalarından Elde Edilen Alan Eş Değerlik Oranı (%) Değerleri ve Oluşan Gruplar.....	26

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

°C	: Santigrat derece
cm	: Santimetre
cm ²	: Santimetrekare
da	: Dekar
g	: Gram
kg	: Kilogram
m	: Metre
m ²	: Metrekare
%	: Yüzde

1.GİRİŞ

Dünya nüfusunun hızlı artışı ve üretim alanlarının tahrip edilmesi gibi durumlar başta insan beslenmesini etkilerken, zincirin diğer bir halkası olan hayvanlar da bu durumdan fazlası ile etkilenmektedir. Yeterli ve dengeli beslenme insanların en temel ihtiyaçlarından ve haklarındandır. Bir insanın günlük alması gereken ortalama protein miktarı 70 gram olarak belirlenmiştir (Anonim, 2015). Yeterli ve dengeli bir beslenme için bu miktarın yaklaşık yarısının hayvansal diğer yarısının da bitkisel gıdalar ile temin edilmesi gerekmektedir.

Ülkemizde kişi başına protein miktarı yeterli olmasına karşın, hayvansal protein tüketiminin düşük olması; hayvansal ürün üretiminin yetersizliğinden kaynaklanmaktadır. Hayvansal ürün üretiminin yetersiz olması bu ürünlerin fiyatlarının da aşırı derecede yükselmesine neden olmaktadır. Tüm bu nedenler, hayvansal ürün tüketimini kısıtlayan temel faktörlerdir (Gündüz, 2010). Hayvan besleme maliyetlerinin oldukça yüksek olması beraberinde daha da fazla sorun getirmektedir. Ülkemizin hayvansal ürün eksikliği ve buna bağlı olarak hayvansal üretim ve ürün kalitesinin artırılması konusunda birçok çalışma yapılmaktadır. Bu eksikliklerin giderilmesi amacıyla yapılan çalışmalar göz önüne alındığında hayvansal üretimde en çok dikkat edilmesi gereken hususlardan birisinin hayvan beslenmesi olduğu açıktır. Hayvancılık faaliyetlerinde, üreticilerin her ay harcamak zorunda oldukları değişken giderlerin, diğer adıyla işletme giderlerinin %70'ini tek başına yem giderleri oluşturmaktadır. Yem miktarı yanında yem kalitesi de başlı başına bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır.

Ülkemizde toplamda 14 milyon büyükbaş, 44 milyon küçükbaş hayvan mevcuttur. Ülkemiz yem bitkileri ekim alanına baktığımızda 18 milyon da alanda bir çok yem bitkisi (Korunga, burçak, mısır, hayvan pancarı, yem şalgamı, buğday, arpa, çavdar, bezelye, fiğ, üçgül, yonca, yulaf, sorgum, tritikale, mürdümük ve tek yıllık çim) yetiştirilerek, 41 milyon ton yeşil ot üretimi yapılmıştır. Sayısal verilere bakıldığında yem üretimi konusunda yeterli olmadığımız açıktır (TÜİK, 2015).

Yem kalitesinin artırılması ve yem açığının kapatılması için yapılan çalışmalar doğrultusunda özellikle baklagil ve buğdaygil yem bitkilerinin karışım olarak yetiştirilmesi, öne çıkan uygulamalardandır. Bu konuda yapılan birçok çalışmadan olumlu sonuçlar alınmıştır.

Baklagiller içerisinde fiğ bitkisi, çeşitli özellikleri itibariyle önem kazanmaktadır. Fiğ bitkisi protein, mineral maddeler ve vitaminler bakımından zengin olması,

yetiştiriciliğinin kolay olması ve adaptasyon yeteneğinin yüksek olması gibi nedenlerle hayvan beslenmesinde kaba yem ihtiyacının karşılanmasında dikkat çekmektedir (Kuşvuran ve ark., 2011). Özellikle yaygın fiğ, bir serin mevsim bitkisi olması, tek yıllık olması kışlık ara ürün olarak yetiştirilebilmesi ve ana ürün deseninde değişiklik yapmaya gerek duyulmaması gibi nedenlerle ekim nöbetine kolaylıkla dahil edilebilir (Eğritaş ve Aşcı, 2015).

Fiğ bitkisinin bir baklagil olması nedeniyle, havadaki serbest azotu toprağa fikse ederek kullandığı ve toprak özelliklerini iyileştirdiği bilinmektedir. Bir buğdaygil ile birlikte yetiştirildiği durumlarda arkadaş bitki konumundaki buğdaygil için bir azot sağlayıcısı olarak görev yapacak ve azot bakımından rekabet en düşük seviyelere indirilecektir. Fiğ bitkisi, buğday, arpa, yulaf ve tritikale gibi küçük taneli tahıllarla birlikte yetiştirilebilmektedir. Tritikale bitkisi, bol verimli olması, yatmaya karşı mukavemeti ve yeteri kadar erkenci olması gibi nedenlerle ön plana çıkmaktadır. Bununla birlikte, ana ürün olarak mısır veya pamuk gibi bitkilerin yetiştirileceği topraklar kış aylarında genellikle boş bırakılmakta ve herhangi bir bitkisel üretim geręekleřtirilmemektedir. Bu alanlar yağış erozyonuna da açık bir şekilde kalmaktadır. Fiğ ve tritikale bitkilerinin karışım olarak bu dönemde yetiştirilmesi ile erozyonun önlenmesine de katkılar sağlanacak ve erken hasat edildikleri için ana ürün ekimini de aksatmayacaktır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Sen ve ark. (1951), baklagillerin buğdaygil veya diğer bitkilerden önce ekim nöbetine dahil edilmesiyle, yani ön bitki olarak yetiştirilmesiyle, toprakta yarayırlı besin maddesinin arttığını daha fazla verim alındığını belirtmişlerdir.

Jones (1958), baklagil ve buğdaygil karışımlarında verimin genel olarak iki değere bağlı olduğunu, ilkinin kullanılan baklagil türü, diğerinin ise baklagillerin karışıma dahil edilme oranı olduğunu bildirmiştir.

Robinson (1960), fiğlerin tahıllar ile karışım olarak ekildiğinde tahılların yatmayı engellediğini ve verimde artışların sağlandığını belirtmiştir.

Tosun (1967), yem bitkilerinin ekim nöbetinde kullanılmasının birçok fayda sağlayacağını belirtmiştir. Bu bitkilerin çayır mera ıslahında, yem kalitesinin artırılmasında, yem açığın azaltılmasında ve toprak verimliliğinin artırılmasında kullanılabileceğini öne sürmüştür.

Akyıldız (1969), adi fiğin yaygın olarak yetiştirildiğini ve kuru otunda ortalama % 23,9 oranında ham protein bulundurduğunu belirtmiştir.

Tarman (1972), yem bitkilerinin ekim nöbetine dâhil edilmesinin diğer tarla bitkilerinin verimini artırdığını, bu sebeple yem açığının giderilmesinde bu bitkilerin kullanılabileceğini savunmuştur.

Konstantinova (1973), yulafın saf ekiminden ziyade baklagiller ile birlikte ekim yapılmasının ham protein oranında artış sağladığını belirtmiştir.

Tosun ve Altın (1977), karışım halindeki ekimlerin olumsuz çevre şartlarına daha dayanıklı oldukları ve türlerin birbirlerinin gelişmesini hızlandırmasına rağmen, yalın ekimin kalite ve verim yönünden daha üstün olduğu kanaatine varmışlardır.

Arce ve Dedadillo (1979), Bolivya'da yaptıkları çalışmada yulaf, yulaf ve adi fiğ, yulaf ve tüylü fiğ karışımlarını ekilmişler, en yüksek kuru madde üretiminin yulaf ve tüylü fiğ karışımından (940 kg/da) elde edildiğini, ekim zamanı geciktikçe kuru madde verimlerinin düştüğünü saptamışlardır.

Avcioğlu (1979), İzmir'de fiğ ve arpa ve fiğ ve yulaf karışımlarını araştırdıkları çalışmalarında, fiğ ve arpa karışımından 560 kg/da ve fiğ ve yulaf karışımından 900 kg/da kuru madde verimi alındığını belirtilmiştir. Özellikle fiğ ve yulaf oranının %66,6+ %33,3 olduğu durumlarda verimin daha yüksek olduğunu tespit etmiştir.

Munzur (1982), macar fiği, tüylü fiğ ve adi fiği çavdar, yulaf ve arpa ile farklı karışım oranlarında yetiştirmiştir. Yapılan denemede çavdar, yulaf ve arpa karışımlarında

saf ekimlere göre daha fazla ürün elde edildiğini, en yüksek kuru madde veriminin (496,89 kg/da) 4:6 çavdar, macar fiği karışımından elde edildiğini bildirmiştir.

Avcioğlu ve Avcioğlu (1982), adi fiğ ve yulaf karışımında uygulanan en uygun oranın 6 kg/da fiğ + 5 kg/da yulaf olduğunu, karışımın kendisinden sonra ekilecek ürünün durumuna göre % 10-15 çiçeklenme döneminde biçilmesi gerektiğini ve uygun koşullarda karışımların yeşil ot veriminin artabileceği çıkarımında bulunmuşlardır.

Açıkgöz ve Çakmakçı (1986), fiğin yulaf, arpa ve çavdar ile 50:50 oranlarında ekiminde bir çok çalışmada olduğu gibi fiğ-arpa karışımının üstün olduğunu 2926.7 kg/ da yeşil ot, 899.7 kg/da kuru ot ve 31.4 kg/da ham protein verileri elde edildiğini, karışım içinde arpanın % 50' den daha az tutulmasının faydalı olacağını belirtmişlerdir.

Tükel ve Yılmaz (1987), Çukurova' da yaptıkları fiğ ve arpa karışımından en yüksek verimin 1997 kg/da ile %80 fiğ karışımından, en yüksek ham protein veriminin ise 48,3 kg/da ile % 75 fiğ karışımından elde edildiğini tespit etmişlerdir.

Aydın ve Tosun (1991), Samsun'da kışlık olarak yetiştirilen adi fiğ tahıl karışımlarında alınan sonuçlarda diğer birçok çalışmayı destekler nitelikte bulunmuştur. Karışımında 2:1 oranında fiğ ve yulaf karışımından 226.7 kg/da kuru ot, 37.46 kg/da ham protein değeri en yüksek verim değerlerini oluşturmuştur.

Soya ve ark. (1991), adi fiğden (Ürem-79, Kubilay-82), tüylü fiğden (Menemen-79, Efes-79) ve macar fiğinden (Ege Beyazı) ile tritikale, arpa ve yulafı ot üretimi amacıyla 2/3 fiğ+1/3 hububat oranında ekilmiştir. Yetersiz yağış alan yörelerde tüylü fiğin Menemen-79 veya Efes-79 çeşitleri ile Tritikale ya da arpa, normal yağışlı yörelerde ise adi fiğin Kubilay-82 çeşidi ile yulafın karışım halinde ekilmesini uygun bulmuşlardır.

Acar (1995), Konya'da ikinci ürün olarak sulu şartlarda en uygun baklagil buğdaygil karışımını belirlemek için yaptığı çalışmada karışım için tahıllardan arpa, yulaf, tritikale baklagillerden adi fiğ, koca fiğ, yem bezelyesi, macar fiği ve çemen bitkilerini materyal olarak kullanmıştır. En yüksek kuru ot verimi 762,36 kg/da çemen ve yulaf karışımından elde edilmiş olup en yüksek ham protein verimi saf çemenden elde edilmiştir. Ana ürün hasadının ardından anıza direk ekim yapılarak bu tür bölgelerde ikinci ürün olarak yetiştirilmesi uygun bulunmuştur.

İptaş (1996), Tokat şartlarında yapılan çalışmada sıra arası mesafenin (17.5 ve 35.0 cm) ve baklagil (macar fiği) – buğdaygil (arpa, tritikale) karışım oranınının macar fiği tohum verimine etkisi araştırılmıştır. Sıra aralığı arttıkça toplam dane verimi, meyvede dane

sayısı, bin dane ağırlığının arttığı, fiğ dane verimi için en uygun karışım oranının %80-20 (baklagil - buğdaygil), olduğu tespit edilmiştir.

Tan ve Serin (1996), Erzurum’ da 3 yıl süreyle 2 adet adi fiğ çeşidi (Karaelçi, Kubilay-82) – tahıl (yulaf, arpa) karışımı 5 farklı oran ve 3 değişik biçim zamanı denemesi yapılmıştır. Değerlendirme kuru ot, ham protein oranı ve verimiyle yapılmıştır. Karaelçi - arpa karışımının 3:1 oranı ve süt olum döneminde biçilmesi durumunda en yüksek verimleri sağlamıştır.

Arslan ve Gülcan (1996), Güneydoğu Anadolu Bölgesinde ikinci ürün olarak adi fiğ+arpa karışımı farklı oranlarda yetiştirilmiştir. Bu çalışmada en yüksek yeşil ot ve kuru ot verimleri arpanın saf ekiminde ve yüksek oranda arpa içeren karışımlarda sağlanmıştır.

Hatipoğlu ve ark. (1999), adi fiğ ve tritikale karışımında uygun ekim oranının belirlenmesi, oranın ot verimi ve kalitesini belirlemeyi amaçlayan çalışmalarında, en yüksek yaş ve kuru ot verimini % 40 fiğ + % 60 tritikale kullanılan karışımdan, ham protein verimini ise % 80 fiğ + 20 tritikale karışımından elde etmişlerdir.

İptaş ve Yılmaz (1999), Tokat’ta yetiştirilen macar fiği ve tritikale karışım oranlarının verim ve kalite üzerine etkisi araştırılmıştır. En yüksek ortalama yeşil ot verimini 3318.0 kg/da macar fiği ve tritikalenin %50-50 karışımından, en yüksek kuru ot verimi 1071.4 kg/da ile %57-43 karışımından ve en yüksek ham protein verimini de 170.9 kg/da ile % 80-20 karışımından sağlanmıştır.

Avcıoğlu ve ark. (2000), adi fiğ ve anadolu üçgülü ile arpa ve tek yıllık çimin, saf ve %50+50 oranındaki karışımların farklı hasat dönemlerinde elde edilecek verimleri araştırılmıştır. Baklagil bitki boyu, yeşil ot verimi, kuru madde veriminin hasat geciktirildikçe arttığı bulunmuştur. Karışım oranında baklagil oranının artması bitki boyunu arttırmış, %50 tek yıllık çim+ %50 adi fiğ karışımında yeşil ot (7977kg/da) ve kuru madde (1427 kg/da) verimi en yüksek değeri vermiştir.

Kökten ve ark. (2003), Çukurova’da yapılan bu çalışmada ekim sıklığı ve karışım oranlarının fiğ + tritikale karışımında ot verimi ve kalitesine etkilerini incelemişlerdir. Kuru ot verimi ve ham protein verimi açısından en uygun fiğ ve tritikale karışımının 400 tohum/m² ekim sıklığında ekilen % 25 fiğ+% 75 tritikale karışımı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Saruhan ve Başbağ (2003), Diyarbakır’da yetiştirdikleri arpa ve tüylü fiğ karışımında en yüksek yeşil ot ve kuru ot verimlerini saf arpa ekiminden, en düşük yeşil ot ve kuru ot verimlerini ise saf tüylü fiğden almışlardır. Karışımlarda en yüksek yeşil ot

verimi %75-25 tüylü fiğ ve arpa karışımından, en yüksek kuru ot verimi de % 66.6 - 33.3 tüylü fiğ-arpa karışımından sağlanmıştır.

Soya ve ark. (2003), tüylü fiğ ve tek yıllık çim karışımını farklı hasat zamanlarına göre sırasıyla sap uzunluğu, 32.4, 64.2 ve 97.2 cm; yeşil ot verimleri, 1890, 4117 ve 3925 kg/da; yeşil otta baklagil oranı, %81.1, 86.3 ve 86.9; kuru madde verimi, 260, 619 ve 636 kg/da ve ham protein verimi ise, 61, 131 ve 124 kg/da olarak bulunmuştur. Yeşil ot verimi ve ham protein verimi hariç diğer değerler hasat vakti ilerledikçe artış göstermiştir.

Martinez ve ark. (2004), İspanya'nın Grado şehrinde gerçekleştirilen çalışma 2 yıl sürmüştür. Çeşitler baz alınarak yapılan çalışmada araştırmacılar karışım olarak baklagil + buğdaygil ekiminde baklagil oranının yüksek olmasının pozitif etkiye sahip olduğunu ortaya çıkarmışlardır.

Değirmenci ve Avcıoğlu (2005), mürdümük ve arpa, Anadolu üçgülü ve arpa karışımlarında, sırasıyla hasıl - silaj denemeleri için, baklagil bitki boyu 75.41 ve 55.55 cm - 75.43 ve 53.96 cm; yeşil otta baklagil oranı % 29.89 ve 32.84 - % 17.0 ve 20.91; kuru madde verimini 494 ve 494 kg/da – 622 ve 586 kg/da ve ham protein verimini de 68 ve 71 kg/da - 65 ve 65 kg/da olarak bulmuştur.

Agegnehu ve ark. (2006), Etiyopya'da 3 yıl boyunca yürütülen çalışmada, arpa + bakla karışımında, baklagil oranı sırasıyla %0.0-12.5-25.0-37.5-50.0 ve 62.5 olarak ayarlanmıştır. Baklagil bitki boyu 119-113-117-118-117 ve 117 cm; yeşil ot verimi 2396-2549-2612-2987, 2854 ve 2965 kg/da alınmıştır. Baklagil oranındaki artışın, yeşil ot verimini artırdığı tespit edilmiştir.

Lithourgidis ve ark. (2006), Yunanistan'ın kuzey bölgesinde 2 yıl yürüttükleri çalışmada, adi fiğ ve tritikale, adi fiğ ve yulaf ile oluşturulan farklı oranlardaki karışımlarda artan baklagil oranı, yeşil ot, kuru madde ve ham protein verimi üzerinde negatif, yeşil otta fiğ oranı, NDF ve ADF oranlarında ise pozitif etki elde edilmiştir.

Sobkowicz (2006), 1999 ve 2000 yıllarında yapılan çalışmada, 200 bitki/m² tritikale ve 50 bitki/m² baklagil kullanılarak yapılan denemede yüksek verim elde edilmiştir. Araştırmacı baklagil miktarının %50' den fazla olarak kullanılmasının tane verimini %16,2 azalttığını tespit etmiştir.

Pınar (2007), Karabük'te yapılan çalışmada %100 oranında tüylü fiğ, % 87.5 : 12.5, % 75 : 25 ve % 62.5 : 37.5 fiğ : arpa karışım oranları denenmiştir. En yüksek yeşil ot (2802 kg/da), kuru ot (514.7 kg/da) ve ham protein (79.6 kg/da) verimleri tüylü fiğin tek başına ekilen parsellerinden alınmıştır. Ham protein oranı (% 15.46) ve ham kül oranı (% 10.13)

bakımından da en yüksek değerler tek başına ekilen tüylü fiğ parsellerinden alınmıştır. Karışıma arpanın dahil olmasıyla kalite ve verimde düşme gözlenmiştir.

Vasilakoglou ve Dhima (2008), iskenderiye üçgülü ve arpa karışımında (sırasıyla baklagil + buğdaygil oranını; %0-42.5-70-85 ve 100) kuru madde verimi 792-1195-1228-1145 ve 1232 kg/da olarak alınmıştır. Baklagil oranındaki artışın olumlu etkisi görülmüştür.

Yolcu ve ark. (2009), Aydın'da yapılan çalışmada, yem bezelyesi ve arpa için karışımdaki baklagil oranı 2:1-1:1-1:2 olarak ayarlandığında baklagil boyu 50.7-49.3 ve 41.3 cm olarak ölçülmüştür. Baklagil oranının yüksek kullanılması bitki boyunda artış sağlamıştır.

Yücel ve Avcı (2009), Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsünde 3 yıl süre ile kışlık olarak fiğ ve tritikale karışım olarak ekilmiştir. Denemeler sonucunda %90-10 (fiğ ve tritikale) oranındaki karışımdan en yüksek ham protein verimi alınmıştır. Protein oranı ve veriminin karışımdaki baklagil miktarının artmasıyla paralel olarak arttığını belirtmişlerdir.

Gündüz (2010), Diyarbakır'da yapılan çalışmada macar fiği ve buğday karışımının olabilecek en uygun karışım oranının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışma sonucunda %50-50 oranında yapılan karışımın bu ekolojide uygulanabilecek en uygun karışım olduğu vurgulanmıştır.

Taş (2010), Erzurum'da sulu şartlarda macar fiği ve buğday, tüylü fiğ ve buğday karışımları yapılarak uygun karışım oranı ve uygun biçim zamanı belirlenmeye çalışılmıştır. 3 yıl süren denemeler sonucunda fiğ çeşitlerinin sonbaharda ekilmesinin verim artırıcı bir unsur olduğu ve %70-30 fiğ ve buğday karışımının süt olum döneminde biçilmesi ile de yüksek kuru ot verimi sağlandığı belirtilmiştir.

Anwar ve ark. (2010), Pakistan'da yapılan çalışmalarında, yulaf ve baklagil karışımında, ilerleyen vejetatif dönemin bitki boyunu, yeşil ot ve kuru madde verimini yükselttiğini belirtmişlerdir.

Rakeih ve ark. (2010), Suriye'de Tel Hayda bölgesinde iki yıl boyunca sürdürdükleri çalışmalarda tritikale ve arpa, adi fiğ, yem bezelyesi ile oluşturulan karışımlarda, baklagil oranının artması ile yeşil ot ve kuru madde veriminin azaldığı ve yeşil otta baklagil oranının arttığı gözlemlenmiştir.

Karagic ve ark. (2011), yapılan çalışmada oluşturulan karışımda adi fiğ 12 kg/da olarak sabit tutulmuş, buğday miktarı artan oranlarda karışıma eklenmiştir (sırasıyla; 0.0,

1.5, 2.0, 2.5 ve 3.0 kg/da), yeşil ot veriminin 1224, 1497, 1537, 1715 ve 1894 kg/da; kuru madde veriminin 543, 664, 682, 772 ve 840 kg/da; yeşil otta baklagil oranının % 100, 80.66, 74.27, 62.91 ve 56.12; ham protein veriminin 137, 148, 119, 95 ve 87 kg/da; NDF oranının % 42.12, 44.84, 46.49, 52.13 ve 56.47; ADF oranının da % 35.63, 36.20, 37.19, 35.54 ve 35.21 olarak bulunmuştur.

Taş (2011), Erzurum'da 1998-1999-2000 yıllarında baklagil (macar fiği, tüylü fiğ) - buğdaygil 100:0, 90:10, 80:20 ve 70:30 oranında karışım olarak ekilmiştir. Hasat buğdayın çiçeklenme ve süt olum döneminde olmak üzere iki kez yapılmıştır. En fazla kuru ot verimi süt olum döneminde alınmış olup, karışımlarda buğday oranının artırılmasıyla fiğde yatma oranı azalmış, kuru ot veriminin de arttığı tespit edilmiştir.

Acar ve ark. (2011), 2004 - 2008 yılları arasında sulu koşullarda, tritikale ve çayır üçgülü; tritikale 200, 350, 500 ve 650 tohum m² olacak şekilde karışım olarak ekilmiştir. Hasat tritikale de bayrak yaprağı görüldüğünde ve süt olum döneminde olmak üzere iki kez yapılmıştır. Tritikalenin elde edilen verimi arttırdığı, yabancı otu baskıladığı sonucuna varılmış olup en yüksek kuru ot verimi, m²'de 500 veya 650 adet tohumun kullanıldığı karışımda ve tritikale süt olum döneminde iken elde edilmiştir.

Arslan (2012), bir arpa çeşidi (Konevi) ile farklı fiğ çeşitleri (Alınoğlu, Zemheri, Faruk bey, Karaelçi ve SZF-1) kullanılarak yapılan bu çalışmada en yüksek yeşil ot verimi 2160 kg/da, kuru ot verimi 450.50 kg/da ve ham protein verimi 77.50 kg/da, %50-50 arpa-fiğ karışımından elde edilmiştir. Ham protein oranı en yüksek karışım ise %18.21 ile %75-25 fiğ-arpa karışımı olmuştur.

Kramany ve ark. (2012), Mısır'da, iskenderiye üçgülü ve tritikale karışımında en yüksek yeşil ot verimini %100 baklagilden 2490 kg/da ve en yüksek kuru madde oranını da baklagilin karışıma dahil edilmediği örnekten 15.11 olarak almışlardır.

Rahetlah ve ark. (2013), Madagaskar'daki çalışmada, tek yıllık çim ve adi fiğ sırasıyla, %100+0, %0+100, % 50+33, % 50+50, % 50+66, % 75+33 ve % 75+66 oranlarında karışım hazırlanmıştır. Yeşil ot verimi, 1468, 988, 1403, 1688, 1621, 1581 ve 1638 kg/da ve kuru madde verimi de 303, 145, 258, 317, 295, 305 ve 345 kg/da olarak alınmıştır.

Aziza ve ark. (2013), Tunus'ta yapılan çalışmada tritikale ve fiğ için en uygun hasat dönemi ve karışım oranını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, ekimden 156, 181 ve 195 gün sonra hasat edilmek üzere ve sırasıyla %100-0, %67-33, %50-50, %40-60, %33-67 ve %0-100 (fiğ – tritikale) oranlarında karışımlar hazırlanmıştır. Deneme sonucunda

%67-33 ve %50-50 olan karışım oranlarının kuru madde, kaliteli yem olma ve erken hasat olabilme özelliği bulunmuştur.

Kavut ve ark. (2014), İzmir’de bazı baklagil (*Vicia sativa*, *Lathyrus sativus*, *Pisum arvense*) ve tek yıllık çim karışımları, uygun karışım oranının ve uygun hasat zamanının bulunması için yapılmıştır. (Tek yıllık çim + baklagil olmak üzere; %100+0, %80+20, %60+40, %40+60, %20+80, %0+100). İki yıllık ortalama sonuçlara göre geç ilkbahar döneminde yapılan hasatlardan yüksek verimler alınmıştır. En yüksek yeşil ot (5378 kg/da), kuru madde (1148 kg/da) ve ham protein verimi (230 kg/da) yalın olarak yetiştirilen adi fiğden alınmıştır.

Kuşvuran ve ark. (2014), 2011-2013 yıllarında Çankırı’da yaptıkları çalışmada, tek yıllık çim ve macar fiği karışımından (sırasıyla; %100+0, %80+20, %60+40, %40+60, %20+80 ve %0+100) bitki boyu, 99.8, 88.2, 86.2, 87.8 ve 79.6 cm; yeşil otta baklagil oranını, % 0, 33.2, 60.2, 84.3, 90.4 ve 100; yeşil ot verimini, 2700, 2530, 2470, 3050, 2950 ve 2590 kg/da; kuru madde verimini, 600, 580, 570, 700, 680 ve 570 kg/da; ham protein verimini, 660, 684, 757, 957, 1010 ve 1075 kg/da; NDF oranını, % 60.6, 53.7, 54.9, 55.2, 55.9 ve 52.5 ile ADF oranını da % 39.7, 37.7, 36.7, 37.7, 38.8 ve 35.8 olarak tespit etmişlerdir.

Yıldırım ve Parlak (2016), tritikale (*Triticosecale Wittmack*), bakla (*Vicia faba L.*), bezelye (*Pisum arvense L.*), Macar fiği (*Vicia pannonica L.*) bitkileri yalın ve tritikale ile 75:25, 50:50 ve 25:75 oranlarında karışım olarak ekilmiştir. Karışımlarda, tritikalenin oranı arttıkça kuru ot verimi artmış, ham protein oranı ise saf ekilen baklagillerde artış göstermiştir. Saf ekilen baklagillerin NDF oranı düşük, karışımlarda ise baklagillerin oranı azaldıkça NDF oranının arttığı belirlenmiştir. Tritikale: bakla (50:50) karışım oranında ot kalitesi yüksek bulunmuştur.

Gülümser ve Acar (2017), 2013-2014 ve 2014-2015 yıllarında macar fiği ile arpa, buğday, tritikale karışım % 100:0 70:30, 60:40, 50:50 ve 40:60 oranlarında hazırlanmıştır. Hasat işlemi tahıllar baz alınarak, çiçeklenme ve süt olum devresinde, yalın macar fiğinde ise çiçeklenme ve alt baklaların olduğu dönemde yapılmış, ot kalitesi bakımından en uygun karışımın macar fiği ile buğday ve tritikalenin % 70:30 olduğu tespit edilmiştir.

Göçmen ve Parlak (2017), Çanakkale’de yapılan çalışmada baklagil yem bitkilerinden yem bezelyesi (*Pisum sativum L.*), arpa (*Hordeum vulgare L.*), yulaf (*Avena sativa L.*) ve tritikale (*xTriticosecale wittmack*) ile yalın ve sırasıyla tahıl, yem bezelyesi %25-75, %50-50, %75-25 oranlarında ekilmiştir. Karışımlarda baklagil oranı yüksek,

buğdaygil oranı düşük bulunmuştur. NDF değeri yalnız ekilen yem bezelyesi ile %25-75 yulaf - yem bezelyesinde düşük, diğer karışımlarda birbirine yakın bulunmuş olup ADF, ADL ve ham kül oranlarında önemli bir farklılık ortaya çıkmadığı açıklanmıştır.

3. MATERYAL METOT

3.1. Materyal

Araştırmada bitki materyali olarak Ümran Hanım tritikale ve Özveren fiğ çeşidi kullanılmıştır.

3.1.1. Araştırma Yılı ve Yeri

Bu araştırma Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme alanında 2016-2017 kışlık ara ürün yetiştirme sezonunda yürütülmüştür. Kahramanmaraş ilinin rakımı 550 m olup Doğu Akdeniz Geçit Kuşağında bir konumda yer almaktadır.

3.1.2. Araştırma Alanının İklim ve Toprak Özellikleri

3.1.2.1. İklim Özellikleri

Araştırma alanının deneme yıllarına ve 56 yıllık (1960-2016) uzun yıllara ait temel iklim verileri aşağıda verilmiştir (Çizelge 3.1.).

Çizelge 3.1. Araştırma Alanına ait Deneme Yılları ile Uzun Yıllar (1960-2016) Temel İklim Verileri

Parametre	Uzun Yıllar							
	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs
Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)	18.8	11.6	6.6	4.6	6.2	10.3	15.1	20.0
Aylık Ortalama Maks. Sıc. (°C)	26.0	17.7	11.1	9.2	11.1	15.8	21.2	26.7
Aylık Ortalama Min. Sıc. (°C)	12.9	7.0	3.2	1.3	2.3	5.7	9.9	14.1
Aylık Toplam Yağış (mm)	47.7	81.7	128.6	128.3	113.2	97.5	72.7	40.0
	Deneme Yılı (2015-2016)							
Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)	20.5	11.2	4.5	3.8	7.2	12.2	15.7	19.6
Aylık Ortalama Maks. Sıc. (°C)	28.0	18.3	8.4	8.1	13.1	18.0	21.8	26.3
Aylık Ortalama Min. Sıc. (°C)	14.5	6.0	1.6	0.8	2.2	7.3	10.1	14.2
Aylık Toplam Yağış (mm)	13.6	36.8	145.7	127.2	3.7	74.2	68.1	105.0

Çizelge 3.1’de verilen deneme yılına ve uzun yıllara ait aylık ortalama sıcaklık değerleri incelendiğinde, Aralık ve Ocak aylarının deneme yılında uzun yıllara göre daha soğuk olduğu, buna karşılık Şubat, Mart ve Nisan aylarının daha sıcak geçtiği söylenebilir. Deneme yıllarına ait aylık ortalama minimum ve aylık ortalama maksimum sıcaklıklara ait

veriler de deneme yılında özellikle Aralık ve Ocak aylarının uzun yıllara göre daha soğuk geçtiğini teyit etmektedir.

Tarla denemelerinin yapıldığı alan uzun yıllar verilerine göre deneme ayları içerisinde toplam 710.0 mm yağış almaktadır. Ancak deneme yılında gerçekleşen toplam yağış, 574.3 mm olmuştur. Dolayısıyla genel olarak kurak sayılabilecek bir deneme yılı geçirilmiştir. Deneme yılının Aralık ve Ocak aylarında uzun yıllar değerlerinden daha yüksek yağış alınırken, özellikle bitkilerin hızlı bir büyüme gösterdiği Şubat, Mart ve Nisan aylarında uzun yıllar değerlerinden çok daha düşük yağış alınmıştır. Bu durum, söz konusu kuraklığın bitki gelişimi üzerine olumsuz etkilerini daha da artırmış olabilir.

3.1.2.2. Toprak Özellikleri

Deneme alanının toprak özelliklerine ilişkin değerler Çizelge 3.2.'de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Deneme Alanının Torpak Özellikleri

Bünye	pH	Tuz (%)	Kireç (%)	Organik Madde (%)	K(mg/kg)	P(mg/kg)
Killi-Tınlı	7.59	0.15	2.09	1.73	34.15	3.31

Toprak analiz sonuçlarına göre deneme toprağının; killi tın bünyeli, hafif alkalin karakterde, hafif tuzlu, kireçli, organik madde seviyesinin az, alınabilir potasyum seviyesinin çok az ve alınabilir fosfor seviyesinin az olduğu belirlenmiştir (Zengin, 2012).

3.2. Metot

3.2.1. Deneme Metodu

Tarla denemesi için kullanılan arazi derin sürüm yapıldıktan sonra kültivatör ve tapan çekilerek ekime hazırlanmıştır. Deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Denemede bölgeye uyumlu Ümran Hanım tritikale çeşidi ve Özveren fiğ çeşidi kullanılmıştır. Araştırmada; saf tritikale 20 kg/da ve saf fiğ 12 kg/da gelecek şekilde saf ekimler yapılmıştır. Karışımlarda tritikale %50 olarak sabit tutulmuş fiğ oranı %83, %67, %50, %33 ve %17 olmak üzere ekimler gerçekleştirilmiştir.

Ekimde parsel alanı, 5 m X 3 m ebatlarında hazırlanmıştır. Ekimden önce toprak hazırlığı sırasında 12 kg/da DAP (Diamonyum fosfat) gübresi kullanılarak taban gübrelemesi yapılmıştır. Ekim 15 Kasım 2016 tarihinde el ile serpmeye yapılmış ve kendi yürür motorlu el rotovatoru kullanılarak tohumların toprak içerisine gömülmesi

sağlanmıştır. Tahılların sapa kalkma döneminden önce 5 kg/da azotlu gübre uygulanmıştır. Herhangi bir hastalık ve zararlı mücadelesine ihtiyaç duyulmamış ve herhangi bir sulama yapılmamıştır. Hasat 16 Mayıs 2017 tarihinde, tritikale bitkisi süt olum döneminde, fiğ bitkisi de bakla oluşturma döneminde iken hasat yapılmıştır. Hasatta her parselden 50 X 50 cm ebatlarında 0.25 m² alana sahip kuartrat kullanılarak her parselden tesadüfi olarak iki kez biçim yapılmıştır.

3.2.2. İncelenen Özellikler ve Yöntemleri

Fiğ Sap Uzunluğu (cm): Her parselden rastgele 10 fiğ bitkisi seçilerek toprak yüzeyinden bitkinin en uç kısmına kadar olan mesafe ölçülmüş ve ortalaması alınarak hesaplanmıştır (Anlarsal, 1987).

Tritikale Bitki Boyu (cm): Her parselden rastgele 10 tritikale bitkisi seçilerek toprak yüzeyinden bitkinin en uç kısmına kadar olan mesafe ölçülmüş ve ortalaması alınarak hesaplanmıştır (Yağbasanlar, 1987).

Fiğ ve Tritikale Yaş Ot Verimleri (kg/da): Parsellerden karışım halinde biçilen otlar; fiğ ve tritikale olmak üzere ayrıldıktan sonra yeşil ağırlıkları ayrı ayrı belirlenmiş, iki kuartrattan alınan değerlerin ortalaması alınmış ve elde edilen değerler kg/da'a çevrilmiştir.

Toplam Yeşil Ot Verimi (kg/da): Her parselde belirlenen tritikale ve fiğ yaş ot verimleri toplanarak hesaplanmıştır.

Fiğ ve Tritikale Kuru Ot Oranları (%): Her parsele ait fiğ ve tritikale bitkilerinden ayrı ayrı alınan yeşil ot örnekleri etüvde 70 °C'de 24 saat bekletilerek kurutulmuş, kuru ağırlıkları yeşil ağırlığa oranlanarak hesaplanmıştır.

Fiğ ve Tritikale Kuru Ot Verimleri (kg/da): Her parsele ait fiğ ve tritikale yaş ot verimleri ile bu bitkilere ait kuru ot oranları çarpılarak hesaplanmıştır.

Toplam Kuru Ot Verimi (kg/da): Her parselde belirlenen tritikale ve fiğ kuru ot verimleri toplanarak hesaplanmıştır.

Alan Eş Değerlik Oranı (LER): Karışık yetiştirmede elde edilen verimin, bitkileri saf yetiştirmede elde edilebilmesi için gerekli alan miktarını gösteren oran olarak aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanmıştır (Tansı, 1987).

$$LER = [(Karışık ekimdeki tritikale verimi) / (Saf ekimdeki tritikale verimi)] + [(Karışık ekimdeki fiğ verimi) / (Saf ekimdeki fiğ verimi)]$$

LER>1 ise uygulanan sistem alan kullanım etkinliğini arttırmakta,

LER=1 ise uygulanan sistem alan kullanım etkinliğini etkilememekte,

LER<1 ise uygulanan sistem alan kullanım etkinliğini azaltmaktadır.

3.2.3. Verilerin Değerlendirilmesi

Denemeler sonucunda elde edilen verilere MStatC istatistik paket programından yararlanılarak varyans analizi uygulanmıştır. Ortalamalar arasındaki farklılıklar LSD testi ile grupe edilmiştir.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Araştırmada incelenen özelliklere ait elde edilen bulgular, her bir özellik için ayrı ayrı olmak üzere aşağıda verilmiştir.

4.1. Tritikale Bitki Boyu

Beş farklı tritikale + fiğ karışımı ile saf tritikale parsellerinde ölçülen tritikale bitki boyu değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.1' de, bu özelliğe ait ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.1.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.1. Farklı Karışım Oranlarından Elde Edilen Tritikale Bitki Boyu Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık
Tekerrür	2	486.08	14.80	0.0010
Karışım Oranları	5	117.85	3.58*	0.0406
Hata	10	32.84		
Varyasyon Katsayısı (%)	4.52			

**) $P \leq \%1$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak önemli

*) $P \leq \%5$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak önemli

Çizelge 4.1.1 incelendiğinde, karışım oranlarının tritikale bitki boyu değerleri üzerine istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli etkilerde bulunduğu gözlenmiştir.

Çizelge 4.1.2. Karışım Oranı Uygulamalarından Elde Edilen Ortalama Tritikale Bitki Boyu (cm) Değerleri ve Oluşan Gruplar

Uygulamalar	Tritikale Bitki Boyu (cm)
Saf Tritikale	128.86 ab
% 50 Tritikale + % 17 Fiğ	135.53 a
% 50 Tritikale + % 33 Fiğ	128.20 ab
% 50 Tritikale + % 50 Fiğ	124.53 bc
% 50 Tritikale + % 67 Fiğ	116.40 c
% 50 Tritikale + % 83 Fiğ	127.60 ab
Ortalama	126.85

LSD (0.05): 10.43

Farklı karışım oranlarında elde edilen ortalama tritikale bitki boyu değerleri ve oluşan grupların verildiği Çizelge 4.1.2'den, en yüksek tritikale bitki boyunun 135.53 cm ile %50 Tritikale + %17 Fiğ uygulamasından elde edildiği, bunu önemsiz bir farklılıkla ve 128.86 cm ile Saf Tritikale uygulamasının izlediği, en düşük değer ise 116.40 cm ile

fiğın %67 oranında karışıma girdiği uygulamadan elde edildiği görülmektedir. Genel olarak tritikalenin saf ekiminde veya fiğın düşük oranlarda karışıma girdiği durumlarda tritikale bitki boyu değerinin bir miktar daha yüksek olduğu, karışımda fiğ oranının artmasıyla birlikte tritikale bitki boyunda sınırlı miktarlarda azalmalar olduğu belirlenmiştir. Bu durum fiğın sarılıcı ve tırmanıcı özelliği nedeniyle, tritikalenin boy gelişimini kısmen engellemesinden kaynaklanmış olabilir. Nitekim, karışımdaki fiğ oranının %50 veya daha fazla olduğu durumlarda tritikale bitki boyu değerleri önemli ölçüde azalmıştır. Bununla birlikte fiğ oranının en yüksek olduğu uygulamada tritikale bitki boyu değeri önemli ölçüde etkilenmemiştir. Bu durum bir deneme hatasından kaynaklanmış olabilir. Avcıoğlu ve ark. (2000) ve Yolcu ve ark. (2009) karışımda baklagil oranının artmasıyla baklagil bitki boyunun da arttığını bildirmişlerdir. Bu durumda baklagillerin rekabet yeteneğinin de artması ve tritikale bitki boyunda bir baskılama yapmış olması söz konusu olabilir.

4.2. Fiğ Bitki Boyu

Beş farklı tritikale + fiğ karışımı ile saf fiğ parsellerinde ölçülen fiğ bitki boyu değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.2.1' de, bu özelliğe ait ortalama değerler ve oluşan guruplar ise Çizelge 4.2.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.2.1. Farklı Karışım Oranlarından Elde Edilen Fiğ Bitki Boyu Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık
Tekerrür	2	630.26	3.32 ^{öd}	0.0783
Karışım Oranları	5	511.11	2.69 ^{öd}	0.0855
Hata	10	189.68		
Varyasyon Katsayısı (%)	15.95			

öd: İstatistiksel olarak önemsiz

Çizelge 4.2.1 incelendiğinde, karışım oranlarının fiğ bitki boyu değerleri üzerine istatistiksel olarak önemli bir etkide bulunmadığı saptanmıştır.

Çizelge 4.2.2. Karışım Oranı Uygulamalarından Elde Edilen Ortalama Fiğ Bitki Boyu (cm) Değerleri ve Oluşan Gruplar

Uygulamalar	Fiğ Bitki Boyu (cm)
Saf Fiğ	71.00
% 50 Tritikale + % 17 Fiğ	83.20
% 50 Tritikale + % 33 Fiğ	108.40
% 50 Tritikale + % 50 Fiğ	86.40
% 50 Tritikale + % 67 Fiğ	77.00
% 50 Tritikale + % 83 Fiğ	92.06
Ortalama	86.34

Tritikale ve fiğ farklı oranlarda yapılan karışımlarından elde edilen ortalama fiğ bitki boyu değerlerinin verildiği Çizelge 4.2.2. incelendiğinde, uygulamalar arasında fiğ bitki boyu değerleri bakımından istatistiksel olarak önemli bir farklılığın bulunmadığı görülmektedir. Bununla birlikte, tüm karışım uygulamalarındaki fiğ bitki boyu değerinin saf fiğ parsellerine göre yüksek bulunması, fiğin arkadaş bitki konumundaki tritikaleye tırmanarak boyunu bir miktar artırmasından kaynaklanmıştır. Nitekim Avcıoğlu ve ark. (2000) ve Yolcu ve ark. (2009) karışım yetiştirmelerde baklagil bitki boyunun saf ekimlere göre daha yüksek olduğunu, hatta karışımda baklagil oranının artmasıyla baklagil bitki boyu değerlerinin de arttığını bildirmişlerdir. Benzer şekilde, Arslan ve Gülcan (1996), Hatipoğlu ve ark. (1999), Saruhan ve Başbağ (2003), Pınar (2007), Gündüz (2010) karışımlarda baklagil bitki boyunun saf ekime göre arttığını saptamışlardır. Bulgularımız, benzer konularda daha önceden yapılan çalışmalar ile uyum göstermektedir.

4.3. Tritikale Yaş Ot Verimi

Farklı oranlarda fiğ ile karışım halinde ve saf olarak yetiştirilen tritikale bitkisinin yeşil ot verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3.1' de, bu özelliğe ait ortalama değerler ve oluşan guruplar ise Çizelge 4.3.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.3.1. Farklı Karışım Oranlarından Elde Edilen Tritikale Yeşil Ot Verimi Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık
Tekerrür	2	99042.66	0.8864 ^{öd}	0.0000
Karışım Oranları	5	160616.00	1.4374 ^{öd}	0.2919
Hata	10	111737.06		
Varyasyon Katsayısı (%)	13.23			

öd: İstatistiksel olarak önemsiz

Yapılan varyans analizi sonuçlarına göre, incelenen karışım oranlarının tritikale yaş ot verimini istatistiksel olarak önemli ölçüde etkilemediği saptanmıştır (Çizelge 4.3.1).

Çizelge 4.3.2'den görüldüğü üzere, tritikale yaş ot verimi değerlerinin karışım uygulamalarından önemli derecede etkilenmediği, en yüksek yaş ot veriminin 2944 kg/da ile saf tritikale uygulamasından alındığı, karışımlardaki tritikale yaş ot verimlerinin de birbirine yakın değerler olduğu görülmektedir.

Karışımlarda verim bakımından dominant türün genellikle buğdaygiller olduğu, bu nedenle karışımdaki buğdaygil oranının çok fazla miktarda azaltılmaması görüşünden yola çıkılarak, bu araştırmada tritikale oranı %50 olarak sabit tutulmuştur (Kızılsimşek ve Sağlamtimur, 1994; Kızılsimşek ve Erol, 2000)

Çizelge 4.3.2. Karışım Oranı Uygulamalarından Elde Edilen Ortalama Tritikale Yeşil Ot Verimi (kg/da) Değerleri ve Oluşan Gruplar

Uygulamalar	Tritikale Yaş Ot Verimi (kg/da)
Saf Tritikale	2944
% 50 Tritikale + % 17 Fiğ	2252
% 50 Tritikale + % 33 Fiğ	2449
% 50 Tritikale + % 50 Fiğ	2544
% 50 Tritikale + % 67 Fiğ	2553
% 50 Tritikale + % 83 Fiğ	2421
Ortalama	2527

Saf olarak yetiştirilen tritikalenin yeşil ot verimi ile karışımlardaki tritikale yeşil ot verimi değerleri arasında önemli bir farklılık bulunmaması, bu görüşümüzü desteklemektedir. Nitekim Gülümser ve Acar (2017) ve Göçmen ve Özaslan Parlak (2017), karışımlarda buğdaygil oranının %50'den daha düşük seviyelerde olmasının verimi azaltacağını bildirmişlerdir. Bu tür karışımlarda verim düşüşünün ana nedeni, genellikle buğdaygil türünün veriminin çok fazla düşmesinden kaynaklanmaktadır. Benzer şekilde, İptaş ve Yılmaz (1999), Saruhan ve Başbağ (2003) ve Gündüz (2010)' de yaptıkları araştırmalarda, mevcut araştırma sonuçlarına yakın bulgular elde etmişlerdir.

4.4. Fiğ Yaş Ot Verimi

Farklı oranlarda tritikale ile karışım olarak yetiştirilen fiğ bitkisinin yeşil ot verimi değerlerinin ve oluşan grupların verildiği Çizelge 4.4.2 'den, en yüksek fiğ yeşil ot veriminin 1916 kg/da ile saf fiğ uygulamasından elde edildiği görülmektedir. Tüm karışım sistemlerinde fiğ veriminin önemli derecede azaldığı, en düşük değer de 163 kg/da ile fiğ oranının en az olduğu %50 Tritikale + %17 Fiğ karışımından elde edildiği izlenmektedir.

Çizelge 4.4.1. Farklı Karışım Oranlarından Elde Edilen Fiğ Yeşil Ot Verimi Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık
Tekerrür	2	257672.00	3.09 ^{öd}	0.0899
Karışım Oranları	5	1361864.00	16.36 ^{**}	0.0002
Hata	10	83230.40		
Varyasyon Katsayısı (%)	51.83			

**) $P \leq \%1$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak önemli
öd: İstatistiksel olarak önemsiz

Fiğ verimlerinin karışım uygulamalarında saf fiğ sistemine göre dramatik şekilde düşmesi, fiğ bitkisinin tritikale ile rekabette oldukça başarısız olduğu anlamına gelmektedir. Karışım sistemleri içerisinde fiğ yeşil ot verimi bakımından en başarılı uygulamanın %50 Triticale + %50 Fiğ uygulaması olduğu, bundan daha az veya daha fazla miktarda fiğ kullanıldığında fiğ veriminin azaldığı görülmektedir. Fiğ yeşil ot verimi bakımından karışımlar kendi arasında incelendiğinde, tritikale ile yarı yarıya karışıma girmesinin en olumlu sonucu doğuracağı görülmektedir.

Çizelge 4.4.2. Karışım Oranı Uygulamalarından Elde Edilen Ortalama Fiğ Yeşil Ot Verimi (kg/da) Değerleri ve Oluşan Gruplar

Uygulamalar	Fiğ Yaş Ot Verimi (kg/da)
Saf Fiğ	1916 a
% 50 Triticale + % 17 Fiğ	163 b
% 50 Triticale + % 33 Fiğ	355 b
% 50 Triticale + % 50 Fiğ	435 b
% 50 Triticale + % 67 Fiğ	184 b
% 50 Triticale + % 83 Fiğ	288 b
Ortalama	557

LSD (0.05): 524.9

Karışımlar içerisinde %50:50 tritikale, fiğ karışımının yaş ot veriminin diğer karışımlardan yüksek oluşu, özellikle yaş ot verimi açısından en uygun karışım oranının %50:50 tritikale fiğ olduğunu açıklayan Açıkgöz ve ark. (1986), İptaş ve Yılmaz (1999), Avcioğlu ve ark. (2000), Gündüz (2010) çalışmaları ile uyum göstermektedir.

4.5. Tritikale Kuru Ot Oranı

Farklı oranlarda fiğ ile karışım halinde ve saf olarak yetiştirilen tritikale bitkisinin kuru ot oranı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5.1' de, bu özelliğe ait ortalama değerler ve oluşan gruplar ise Çizelge 4.5.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.5.1. Farklı Karışım Oranlarından Elde Edilen Tritikale Kuru Ot Oranı Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık
Tekerrür	2	17.35	5.59*	0.0235
Karışım Oranları	5	6.20	1.99 ^{öd}	0.1646
Hata	10	3.10		
Varyasyon Katsayısı (%)	5.64			

*) $P \leq \%5$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak önemli
öd: İstatistiksel olarak önemsiz

Tritikale kuru ot oranı bakımından uygulamalar arasında önemli bir farklılık bulunmadığı, kuru ot oranının %33.13 ile %29.30 arasında değiştiği, en yüksek değer %50 Tritikale + %83 Fiğ karışımından, en düşük değer de %50 Tritikale + %17 Fiğ karışımından elde edildiği saptanmıştır (Çizelge 4.5.2).

Çizelge 4.5.2. Karışım Oranı Uygulamalarından Elde Edilen Ortalama Tritikale Kuru Ot Oranı (%) Değerleri ve Oluşan Gruplar

Uygulamalar	Tritikale Kuru Ot Oranı (%)
Saf Tritikale	30.75
% 50 Tritikale + % 17 Fiğ	29.30
% 50 Tritikale + % 33 Fiğ	32.27
% 50 Tritikale + % 50 Fiğ	30.15
% 50 Tritikale + % 67 Fiğ	31.96
% 50 Tritikale + % 83 Fiğ	33.13
Ortalama	31.26

LSD (0.05): 3.20

4.6. Fiğ Kuru Ot Oranı

Farklı oranlarda tritikale ile karışım halinde ve saf olarak yetiştirilen fiğ bitkisinin kuru ot oranı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.6.1' de, bu özelliğe ait ortalama değerler ve oluşan guruplar ise Çizelge 4.6.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.6.1. Farklı Karışım Oranlarından Elde Edilen Fiğ Kuru Ot Oranı Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık
Tekerrür	2	6.705	0.58 ^{öd}	0.0000
Karışım Oranları	5	26.077	2.26 ^{öd}	0.1266
Hata	10	11.496		
Varyasyon Katsayısı (%)	12.74			

öd: İstatistiksel olarak önemsiz

Çizelge 4.6.2. Karışım Oranı Uygulamalarından Elde Edilen Ortalama Fiğ Kuru Ot Oranı (%) Değerleri ve Oluşan Guruplar

Uygulamalar	Fiğ Kuru Ot Oranı (%)
Saf Fiğ	26.85
% 50 Tritikale + % 17 Fiğ	23.06
% 50 Tritikale + % 33 Fiğ	23.76
% 50 Tritikale + % 50 Fiğ	30.54
% 50 Tritikale + % 67 Fiğ	26.20
% 50 Tritikale + % 83 Fiğ	29.26
Ortalama	26.61

Fiğ kuru ot değerlerinin %23.06 ile % 30.54 arasında bir değişim gösterdiği, ancak uygulamalar arasında önemli bir farklılığın bulunmadığı belirlenmiştir. Alınan sonuçlar Acar (1995), Avcıoğlu ve ark. (2000), Rahetlah ve ark. (2013), Aziza ve ark. (2013), Yıldırım ve Özaslan Parlak (2016) ile uyumludur.

4.7. Tritikale Kuru Ot Verimi

Farklı oranlarda fiğ ile karışım halinde ve saf olarak yetiştirilen tritikale bitkisinin kuru ot verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7.1' de, bu özelliğe ait ortalama değerler ve oluşan guruplar ise Çizelge 4.7.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.7.1. Farklı Karışım Oranlarından Elde Edilen Tritikale Kuru Ot Verimi Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık
Tekerrür	2	3657.40	0.29 ^{öd}	0.0000
Karışım Oranları	5	19140.05	1.53 ^{öd}	0.2642
Hata	10	12491.51		
Varyasyon Katsayısı (%)	14.18			

öd: İstatistiksel olarak önemsiz

Çizelge 4.7.2. Karışım Oranı Uygulamalarından Elde Edilen Ortalama Tritikale Kuru Ot Verimi (kg/da) Değerleri ve Oluşan Gruplar

Uygulamalar	Tritikale Kuru Ot Verimi (kg/da)
Saf Tritikale	904.48
% 50 Tritikale + % 17 Fiğ	659.60
% 50 Tritikale + % 33 Fiğ	790.84
% 50 Tritikale + % 50 Fiğ	759.14
% 50 Tritikale + % 67 Fiğ	817.81
% 50 Tritikale + % 83 Fiğ	798.92
Ortalama	788.46

Çizelge 4.7.1 ve Çizelge 4.7.2’de görüldüğü üzere en yüksek ortalama tritikale kuru ot verimi saf tritikaleden, en düşük tritikale kuru ot verimi %50 tritikale + %17 fiğ karışımından elde edilmiştir. Nitekim analiz sonuçlarına göre bu farklılığın önemli olmadığı belirlenmiştir.

Araştırma sonuçları; Arslan ve Gülcan (1996), Saruhan ve Başbağ (2003) ve Kramany ve ark. (2012) aldıkları sonuçlar ile uyumludur.

4.8. Fiğ Kuru Ot Verimi

Farklı oranlarda tritikale ile karışım halinde ve saf olarak yetiştirilen fiğ bitkisinin kuru ot oranı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.8.1’ de, bu özelliğe ait ortalama değerler ve oluşun guruplar ise Çizelge 4.8.2.’de verilmiştir.

Çizelge 4.8.1 ve Çizelge 4.8.2’de görüldüğü üzere en yüksek ortalama fiğ kuru ot verimi saf fiğden, en düşük fiğ kuru ot verimi %50 tritikale + %17 fiğ karışımından elde edilmiştir. Fiğ kuru ot verimi açısından en uygun karışım oranının %50 Tritikale + 50 fiğ karışımı olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.8.1. Farklı Karışım Oranlarından Elde Edilen Fiğ Kuru Ot Verimi Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık
Tekerrür	2	17859.64	2.99 ^{öd}	0.0955
Karışım Oranları	5	97144.16	16.30 ^{**}	0.0002
Hata	10	5956.94		
Varyasyon Katsayısı (%)	51.87			

**) $P \leq \%1$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak önemli
öd: İstatistiksel olarak önemsiz

Çizelge 4.8.2. Karışım Oranı Uygulamalarından Elde Edilen Ortalama Fiğ Kuru Ot Verimi (kg/da) Değerleri ve Oluşan Gruplar

Uygulamalar	Fiğ Kuru Ot Verimi (kg/da)
Saf Fiğ	510.20 a
% 50 Triticale + % 17 Fiğ	37.38 b
% 50 Triticale + % 33 Fiğ	85.27 b
% 50 Triticale + % 50 Fiğ	129.70 b
% 50 Triticale + % 67 Fiğ	49.40 b
% 50 Triticale + % 83 Fiğ	80.83 b
Ortalama	148.79

LSD (0.05): 140.4

Araştırma sonuçları istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Alınan sonuçlar Arslan ve Gülcan (1996), Saruhan ve Başbağ (2003), Lithourgidis ve ark. (2006), Pınar (2007) ve Kavut ve ark. (2014)'ın yaptığı çalışmalar ile benzerdir.

4.9. Toplam Yaş Ot Verimi

Farklı oranlarda karışım halinde ve saf olarak yetiştirilen fiğ ve tritikale bitkilerinin toplam yaş ot verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9.1' de, bu özelliğe ait ortalama değerler ve oluşan guruplar ise Çizelge 4.9.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.9.1. Farklı Karışım Oranlarından Elde Edilen Toplam Yeşil Ot Verimi Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık
Tekerrür	2	405094.85	2.56 ^{öd}	0.1181
Karışım Oranları	6	411578.41	2.60 ^{öd}	0.0744
Hata	12	157850.41		
Varyasyon Katsayısı (%)	15.03			

öd: İstatistiksel olarak önemsiz

Çizelge 4.9.2. Karışım Oranı Uygulamalarından Elde Edilen Toplam Yeşil Ot Verimi (kg/da) Değerleri ve Oluşan Gruplar

Uygulamalar	Toplam Yaş Verimi (kg/da)
Saf Tritikale	2944
% 50 Tritikale + % 17 Fiğ	2415
% 50 Tritikale + % 33 Fiğ	2804
% 50 Tritikale + % 50 Fiğ	2979
% 50 Tritikale + % 67 Fiğ	2737
% 50 Tritikale + % 83 Fiğ	2709
%100 Saf Fiğ	1916
Ortalama	2643

Toplam yeşil ot verimi bakımından uygulamalar arasında istatistiksel bakımdan önemli bir farklılık bulunmadığı, bununla birlikte en yüksek toplam yeşil ot veriminin 2979 kg/da ile %50 Tritikale + %50 Fiğ karışımından, en düşük değer ise saf fiğ uygulamasından elde edildiği saptanmıştır (Çizelge 4.9.2). En yüksek toplam yaş ot veriminin elde edildiği %50 + %50 karışım ile ikinci sırada bulunan saf tritikale uygulamaları arasında sadece 35 kg/da yeşil ot verimi olmasına karşılık, karışım sistemdeki toplam yeşil otun 435 kg/da'lık kısmı fiğ yeşil otudur. Bu nedenle saf tritikale ile benzer verim miktarına sahip olsalar bile, karışımında fiğ bitkisinin bulunması kaliteyi önemli derecede artıracaktır. Araştırma sonuçlarımıza benzer şekilde, İptaş ve Yılmaz (1999), Avcioğlu ve ark. (2000) yapmış oldukları çalışmalarda en yüksek yaş ot verimini %50:50 tritikale fiğ karışımından elde etmişlerdir. Bu nedenle bulgularımız, daha önceden yapılan birçok çalışmanın bulguları ile uyum içerisindedir.

4.10. Toplam Kuru Ot Verimi

Farklı oranlarda karışım halinde ve saf olarak yetiştirilen fiğ ve tritikale bitkilerinin toplam kuru ot verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.10.1' de, bu özelliğe ait ortalama değerler ve oluşan guruplar ise Çizelge 4.10.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.10.1. Farklı Karışım Oranlarından Elde Edilen Toplam Kuru Verimi Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık
Tekerrür	2	6170.89	0.41 ^{öd}	0.0000
Karışım Oranları	6	65000.12	4.38*	0.0142
Hata	12	14823.05		
Varyasyon Katsayısı (%)	15.16			

*) $P \leq \%5$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak önemli öd: İstatistiksel olarak önemsiz

Çizelge 4.10.2. Karışım Oranı Uygulamalarından Elde Edilen Toplam Kuru Ot Verimi (kg/da) Değerleri ve Oluşan Gruplar

Uygulamalar	Toplam Kuru Ot Verimi (kg/da)
Saf Tritikale	905 a
% 50 Tritikale + % 17 Fiğ	697 ab
% 50 Tritikale + % 33 Fiğ	876 a
% 50 Tritikale + % 50 Fiğ	889 a
% 50 Tritikale + % 67 Fiğ	867 a
% 50 Tritikale + % 83 Fiğ	880 a
Saf Fiğ	510 b
Ortalama	803

LSD (0.05): 216.6

Araştırma sonuçlarına göre en fazla kuru ot verimi saf tritikaleden 905 kg/da olarak alınmıştır. Karışımlar içerisinde en yüksek kuru ot verimi %50 Tritikale + %50 fiğ karışımından 889 kg/da elde edilmiştir. Çizelge 4.10.2’de özellikle %50:33, %50:50, %50:67 ve %50:83 oranlarındaki karışımlardan birbirine yakın sonuçlar alındığı görülmektedir.

Fiğ ve tritikalenin karışım olarak ekilmesi kuru ot verimi açısından önemli bulunmuştur. İptaş ve Yılmaz (1999), Avcıoğlu ve ark. (2000), Rohetlah ve ark. (2013), Aziza ve ark. (2013)’ in çalışmaları ile benzerdir.

4.11. Alan Eş Değerlik Oranı (LER)

Farklı oranlarda karışım halinde ve saf olarak yetiştirilen fiğ ve tritikale bitkilerinin alan eş değerlik oranına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11.1’ de, bu özelliğe ait ortalama değerler ve oluşan guruplar ise Çizelge 4.11.2.’de verilmiştir.

Çizelge 4.11.1. Farklı Karışım Oranlarından Elde Edilen Alan Eş Değerlik Oranı Değerlerine Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri	Olasılık
Tekerrür	2	0.019	1.06 ^{öd}	0.3759
Karışım Oranları	6	0.023	1.27 ^{öd}	0.3393
Hata	12	0.018		
Varyasyon Katsayısı (%)	13.56			

öd: İstatistiksel olarak önemsiz

Karışım yetiştirmelerde alanın ne kadar etkili kullanıldığının bir ölçüsü olan alan eşdeğerlik oranı (Land Equivalent Ratio=LER) değerleri, karışımların avantaj veya

dezavantajlarını ölçmede kullanılan önemli bir veridir (Kızılışımşek, 2000). Yürütülen bu araştırmada LER değeri kuru ot verimleri esas alınarak hesaplanmıştır.

Çizelge 4.11.2. Karışım Oranı Uygulamalarından Elde Edilen Alan Eş Değerlik Oranı (%) Değerleri ve Oluşan Gruplar

Uygulamalar	Alan Eş Değerlik Oranı (%)
%50 Saf Tritikale	1.00
% 50 Tritikale + % 17 Fiğ	0.80
% 50 Tritikale + % 33 Fiğ	1.02
% 50 Tritikale + % 50 Fiğ	1.06
% 50 Tritikale + % 67 Fiğ	1.01
% 50 Tritikale + % 83 Fiğ	1.06
%100 Saf Fiğ	1.00
Ortalama	0.99

LER değerlerine ilişkin ortalamaların verildiği Çizelge 4.11.2 incelendiğinde, uygulamalar arasında önemli bir farklılık bulunmadığı, buna karşın fiğın %50 veya %83 oranında karışıma girdiği uygulamalarda alanın %6 daha etkili kullanıldığı görülmektedir. Aynı çizelgeden fiğın %17 oranında karışıma girdiği sistemde ise alan kullanım etkinliğinin saf yetiştirmelere göre %20 daha dezavantajlı olduğu belirlenmiştir. Fiğın %50 oranında karışıma girdiği uygulamalarda hem fiğ yeşil ot veriminin diğer karışımlardan yüksek olması, hem de alan eşdeğerlik oranının yüksek olması, bu karışımın diğer uygulamalardan daha avantajlı olduğunu göstermektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

2016-2017 yılı kış döneminde Kahramanmaraş'ta Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Deneme Arazisinde gerçekleştirilen bu araştırmada beş farklı tritikale, fiğ karışımı ile saf tritikale, fiğ ekimleri yapılmıştır. Çalışma kaliteli yem üretme ve bölgede alternatif bir karışım belirleme amacı ile yapılmıştır.

Elde edilen veriler doğrultusunda, tritikale ve fiğ bitkileri tek tek ele alındığında, yaş ot verimi, kuru ot verimi bakımından en yüksek sonuçların saf ekimlerden elde edildiği görülmektedir. Ancak toplam verim bakımından karışımlar içerisinde toplam yaş ot ve kuru ot verimi bakımından %50:50 oranında tritikale ve fiğ karışımının diğer karışımlara göre daha avantajlı olduğu, verimi belirlemede dominant türün tritikale olduğu söylenebilir. Alan eş değerlik oranına incelendiğinde de %50:50 karışım oranının araziyi %6 daha etkili kullanma sonucu ortaya çıkmış olsa da bu farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Bununla birlikte, anılan karışımda fiğ oranının diğer karışımlardan yüksek olmasının otun kalitesini artıracığından, %50 Triticale + %50 Fiğ karışımının en uygun karışım olduğu sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

- Acar, R., 1995. Sulu Şartlarda İkinci Ürün Olarak Bazı Baklagil Yem Bitkileri ve Tahıl Karışımlarının Yetiştirilme İmkanları. (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Konya.
- Acar, Z., Önal Aşçı, Ö., Başaran, U., Ayan, İ. ve Mut, H., 2011. Tritikale Çayır Üçgülü ile Arkadaş Bitki Olarak Kullanılabilir mi? Araştırma Makalesi, TÜBİTAK, 35 (2011) 235-245.
- Açıkgöz, E., Çakmakçı, S., 1986. Bursa koşullarında adi fiğ ve tahıl karışımlarının ot verimi ve kalitesi üzerinde araştırmalar. Ulud. Üniv. Zir. Fak. Derg. 5: 65-73. Bursa.
- Agegnehu, G., Ghizaw, A. and Sinebo, W., 2006. Yield Performance and land-Use efficiency of Barley and Faba Bean Mixed Cropping in Ethiopian Highlands. European Journal of Agronomy, 25, p: 202-207.
- Akyıldız, A. R., 1969. Yemler Bilgisi. Ankara Üniversitesi. Ziraat Fakültesi. Yayın No : 380. Ankara.
- Anlarsal, A.E., 1987. Çukurova Koşullarında Bazı Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.) Çeşitlerinde Bitkisel ve Tarımsal Özellikler Ve Bunlar Arasında İlişkiler Üzerinde Araştırmalar. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi. Adana.
- Anonim, 2015. Türkiye Beslenme Rehberi. T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No:1031. Ankara.
- Anwar, A., Ansar, M., Nadeem, M., Ahmad, G., Khan S. and Hussain, A., 2010. Performance of Non-Traditional Winter Legumes With Oats for Forage Yield Under Rainfed Conditions. Journal of Agric. Res., 48(2), P: 171-179.
- Arce, H., Delgadilla, J., 1979. (*Coehabamba Bolivia*) Sowing Dates of Oats and Rye Mixtures with *Vicia villosa* and *Vicia sativa* for Green Forage Production in the Autumn and Winter. s.51-53. Bolivia.
- Arslan, A., Gülcan, H., 1996. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde kışlık ara ürün olarak yetiştirilen değişik fiğ ve arpa karışımlarında biçim zamanının ot verimi ve bazı tarımsal özelliklere etkisi üzerinde bir araştırma.
- Arslan, S., 2012. Farklı fiğ (*Vicia sativa* L.) – Arpa (*Hordeum vulgare* L.) Karışımlarının Verim ve Kalite Üzerine Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Konya.
- Avcıoğlu, Ş., 1979. Çeşitli fiğ+arpa ve yulaf hasıllarının verim ve diğer bazı özellikleri üzerinde araştırmalar. EgeBöl. Zir. Araş. Ent. (Basılmamış Dok. Tezi). İzmir.

- Avcıoğlu, Ő. ve Avcıoğlu, R., 1982. Değişik Karışım Oranları İle BiÇim Zamanlarının Adi Fiğ + Yulaf Hasıllarının Verim ve Diğer Bazı Özelliklerine Etkisi Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 19(2), 123-136.
- Avcıoğlu, R., Soya, H., ve Geren, H., 2000. Ege Bölgesinde Kışlık İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Yembitkilerinin Verim ve Silolanma Olanakları Üzerine Araştırmalar. Ege Üniv. Bil. Araş. Projesi No: 1998-ZRF-042, Kesin SonuÇ Raporu, 72s.
- 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 Yem Bitkileri Kongresi 28–31 Mayıs 1991, S: 332–34. İzmir.
- Aziza, G.B., Ben Youssef, S., Benila, C. and Rebai, N., 2013. Effect of harvest date on yield and quality of vetch (*Vicia villosa*, Roth) and triticale (*X tritico-secale*, Witmack) forage mixtures, National Institute of Research Tunisia, University of Carthage, azizaboubaker@yahoo.com
- Değirmenci, R. ve Avcıoğlu, R., 2005. Bazı Baklagil ve Tahıl Karışımlarının Hasıl Verimi ile Silaj Kalitesi Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniv. Fen Bil. Enst. (Basılmamış Doktora Tezi), 146s, İzmir.
- EđritaŐ, Ö., AŐcı, Ö., 2015. Yaygın fiğ- tahıl karışımlarının bazı mineral madde içeriğinin belirlenmesi . Akademik Ziraat Dergisi, 4(1): 13-18.
- Gülümser, E. ve Acar, Z., 2017. BiÇim Zamanı ve Tohum Oranlarının Macar Fiği Tahıl Karışımlarının Bazı Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi, Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 31 (2), 14-21.
- Göçmen, N. ve Özaslan Parlak, A., 2017. Yem Bezelyesi ile Arpa, Yulaf ve Tritikale Karışım Oranlarının Belirlenmesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Zir. Fak. Derg., Araştırma Makalesi, 5(1): 119-124.
- Gündüz, E., 2010. Diyarbakır Koşullarında Karışım Oranının Macar Fiği (*Vicia pannonica* Crantz) + Buğday (*Triticum aestivum* var. *aestivum* L.) Karışımında Ot Verimi ve Kalitesine Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi).  ukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Adana.
- Hatipoğlu, R.,  il, A., Gül, İ., 1999. Diyarbakır Koşullarında Karışım Oranının Fiğ+Tritikale Karışımında Ot Verimi ve Ot Kalitesine Etkileri Üzerinde Bir Araştırma. GAP. I. Tarım Kongresi, 26-28 Mayıs, Őanlıurfa.7

- İptaş, S., 1996. Macar Fiğinde Sıra Arası Mesafesi ve Destek Bitki Olarak Kullanılan Arpa ve Tritikale Karışım Oranlarının Tohum Verimi ve Verim Özelliklerine Etkileri. (Yüksek Lisans Tezi), Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri, Tokat.
- İptaş, S. ve Yılmaz, M., 1999. Tokat Şartlarında Yetiştirilen Değişik Macar Fiği+ Tritikale Karışım Oranlarının Verim ve Kaliteye Etkileri. ANADOLU, Ege Tarımsal Araştırma Dergisi, 9(2):105-113.
- Jones, L. I., 1958. Swards With and Without White Clover. Welsh Plant Breeding Sta. Report (1950-52), s.121.
- Karagic, D., Vasiljevic, S., Katic, S., Mikic, A., Milic, D., Milsevic, B. and Dusanic, N., 2011. Yield and Quality of Winter Common Vetch (*Vicia sativa* L.) Haylage Depending on Sowing Method. Biotechnology in Animal Husbandry, 24(4), p: 1585-1594.
- Kavut, Y.T., Geren, H., Soya, H., Avcıoğlu, R. ve Kır, B., 2014. Karışım Oranı ve Hasat Zamanlarının Bazı Yıllık Baklagil Yem bitkileri ile İtalyan Çimi Karışımlarının Kışlık Ara Ürün Performansına Etkileri. (Araştırma Makalesi) Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 2014, 51 (3):279-288.
- Kızılışimşek, M., Sağlamtimur, T.,1994. Çukurova Koşullarında Sorgum ve Börülcenin 2.Ürün Olarak Birlikte Yetiştirme Olanakları Üzerine Bir Araştırma. Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi C.20.S.133-138.
- Kızılışimşek, M., Erol, A., 2000. Yem Bitkilerini Karışım Olarak Yetiştirmelerde Alan Eşdeğerlik Oranı, Türler Arası Rekabet ve Besin Sağlama İndeksi. KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi. 3 (1), 14-22 .
- Konstantınova, K., 1973. Protein Content of Cereal Grown in Mixtures with Legumes Herbage Abstract. 43 (4): 114.
- Kuşvuran, A., Nazlı, R.İ., Tansı, V., 2011. Türkiye’de ve Batı Karadeniz Bölgesi’nde çayır-mera alanları, hayvan varlığı ve yem bitkileri tarımının bugünkü durumu. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, (2): 21-32.
- Kuşvuran, A., Kaplan M. and Nazli, R.I., 2014. Effects of Mixture Ratio and Row Spacing in Hungarian Vetch (*Vicia pannonica* Crantz.) and Annual Ryegrass (*Lolium multiflorum* L.) Intercropping system on Yield and Quality Under Semiarid Climate Conditions. Turkish Journal of Field Crops, 19(1), p: 118-128.

- Kökten, K., Çelikleş, N., Atış, İ., Hatipoğlu, R. ve Tükel, T., 2003. Çukurova Kıraç Koşullarında Ekim Sıklığı ve Karışım Oranının Fiğ+ Triticale Karışımında Ot Verimi ve Kalitesine Etkilerini Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim, Diyarbakır, 2:58-63.
- Kramany, E., Elewa, T.A., and Bakry, A.B., 2012. Effect of Mixture Rates on Forage Mixture of Egyptian Clover (*Trifolium alexandrinum* L.) With Triticale (*xTriticosecale Wittmack*) Under Newly Reclaimed Sandy Soil. Australian Journal of Basic and Applied Sciences, 6(5), p: 40-44.
- Lithourgidis, A.S., Vasilakoglou, I.B., Dhima, K.V., Dordas, C.A. and Yiakoulaki, M.D., 2006. Forage yield and Quality of Common Vetch Mixtures With Oat and Triticale in Two Seeding Ratios. Field Crops Research, 99, p: 106-113.
- Martinez, A., Pedrol, N. and Pineiro, Y.J., 2004. Field Bean (*Vicia faba* L.) and Triticale (*xTriticosecale Wittm.*) Cultivars for Winter Cereal-Legume Forage Intercrops in Atlantic Zones. Producciones agroanaderas: Gestión eficiente y conservación del medio natural (Vol. II). anmartinez@serida.org.
- 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.
- Pınar, İ., 2007. Değişik Karışım Oranlarının Tüylü Fiğ (*Vicia villosa* Roth) + Arpa (*Hordeum vulgare* L.) ve Macar Fiği (*Vicia pannonica* Crantz) + Arpa (*Hordeum vulgare* L.) Karışımlarının Verim ve Verim Özelliklerine Etkisi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Mart 2007, İzmir.
- Rahetlah, V.B., Randrianaivoarivony, J.M., Andrianarisoa, B., Razafimpamoana, L.H. and Ramalanjaona, V.L., 2013. Yields and Quality of Italian Ryegrass (*Lolium multiflorum*) and Common Vetch (*Vicia sativa*) Grown in Monocultures and Mixed Cultures Under Irrigated Conditions in the Highlands of Madagascar. Sustainable Agriculture Research, 2(1), p: 15-25.
- Rakeih, N., Kayyal, H., Larbi, A. and Habib, N., 2010. Forage Potential of Triticale in Mixtures With Forage Legumes in Rainfed Regions (Second and Third Stability Zones) in Syria. Jordan J. of Agricultural Sci, 6(2), s: 194-207.
- Robinson, D. H., 1960. Baklagil Familyasından Yembitkileri. Tarım Bakanlığı Mesleki Kitaplar Serisi. D-9. Güven Matbası. s. 99. Ankara.

- Saruhan, V. ve Başbağ, M., 2003. Diyarbakır Koşullarında Kışlık Ara Ürün Olarak Yetiştirilen Arpa+ Tüylü Fiğ Karışımında Karışım Oranlarının Verim Ve Verim Unsurlarına Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim, Diyarbakır, s.497-500.
- Sen, S., Sundare, R. ve W.V.B.S., 1951. Phosphate Fertilization of Legumes. I.C.A.R. Rew. Ser. No:3.
- Sobkowicz, P., 2006. Competition between triticale (*Triticosecale* Witt.) and field beans (*Vicia faba* var. *minor* L.) in additive intercrops, Department of Soil Management and Plant Cultivation, Agricultural University of Wrocław, Grant No. 326/GW/00.
- Soya, H., Ergin, İ.Z., Tosun, M., Çelen, A.E., 1991. Kimi Fiğ Türleri (*Vicia sp*)'nin Arpa, Yulaf ve Tritikale ile Karışımlarında Ot Verimi ve Verim Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. E.Ü.Z.F. Derg., 28(1):105-122.
- Soya, H., Geren, H. ve Avcıoğlu R., 2003. İtalyan Çimi ve Tüylü Fiğ Karışımlarında Hasat Zamanlarının Verim ve Bazı Verim Özelliklerine Etkisi Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniv. Bil. Araş. Projesi No: 2001-ZRF-010 Kesin Sonuç Raporu, 28s.
- Tan, M., Serin, Y., 1996. Değişik Fiğ + Tahıl Karışımları İçin En Uygun Karışım Oranı ve Biçim Zamanının Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma. Atatürk Üniversitesi. Zir. Fak. Der. 27: 475-489.
- Tansı, V. 1987. Çukurova Bölgesinde Mısır ve Soyanın İkinci Ürün Olarak Değişik Ekim Sistemlerinde Birlikte Yetiştirilmesinin Tane ve Hasıl Yem Verimine Etkisi Üzerinde Araştırmalar. Ç. Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora (Basılmamış) Tezi, s:240, Adana.
- Tarman, Ö., 1972. Yem bitkileri Çayır-Mer'a Kültürü. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayın No: 464. C.1. s. 74-76. Ankara.
- Taş, N., 2010. Sulu Şartlarda Yazlık ve Güzlük Ekilen Fiğ + Buğday Karışımlarında En Uygun Karışım Oranı ve Biçim Zamanının Belirlenmesi 1. Ot Verimi ve Verim Unsurları. Ege Üniversitesi Araştırma Enstitüsü. Anadolu 20 (2). İzmir.
- Taş, N., 2011. Kuru Şartlarda Yazlık ve Güzlük Ekilen Fiğ + Buğday Karışımlarında En Uygun Karışım Oranı ve Biçim Zamanının Belirlenmesi Ot Verimi ve Verim Unsurları Üzerine Etkisi. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü. Anadolu 21 (1). İzmir.
- Tosun, F., 1967. Türkiye'de Çayır- Mera ve Yem bitkileri Kültürünün Bazı Önemli Problemler. Atatürk Üniversitesi. Ziraat Fak. Ziraat Araştırma Enst. Teknik Bülteni No: 113. Erzurum.

- Tosun, F., Altın, M., 1977. Çayır- Mer'a Tesisinin Teknik Esasları. Çayır ve Mer'a Yem Bitkileri Semineri. No: 8. Erzurum.
- TÜİK, 2015. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=101&locale=tr>
- 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.
- Vasilakoglou, I. and Dhima, K., 2008. Forage Yield and Competition Indices of Berseem Clover Intercropped With Barley. Agronomy Journal, 100 (6), p: 182-190.
- Yağbasanlar, T., 1987. Çukurovanın Taban ve Kıraç Koşullarında Farklı Ekim Tarihlerinde Yetiştirilen Değişik Kökenli Yedi Tritikale Çeşidinin Başlıca Tarımsal ve Kalite Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Adana.
- Yıldırım, S. ve Özaslan Parlak A., 2016. Tritikale ile Bezelye, Bakla ve Fiğ Karışım Oranlarının Belirlenerek Yem Verimi ve Kalitesine Etkileri, ÇOMU Zir. Fak. Derg., 4(1): 77-83.
- Yolcu, H., Daşçı, M. ve Tan, M., 2009. Farklı Oranlarda Ekilen Yem bezelyesi + Tahıl Karışımlarının Verim ve Bazı Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye 8. Tarla Bitkileri Kongresi, 19-22 Ekim 2009, s: 846-849, Hatay.
- Yücel, C. and Avcı, M., 2009. Effect of different ratios of common vetch (*Vicia sativa L.*) – triticale (*Triticosecale Whatt*) mixtures on forage yields and quality in Cukurova plain in Turkey. Bulg. J. Agric. Sci., 15: 323-332.
- Zengin, M., 2012. Toprak ve Bitki Analiz Sonuçlarının Yorumlanmasında Temel İlkeler In: Bitki Besleme (Ed. Karaman, M. R.), Gübretaş Rehber Kitaplar Dizisi: 2, s. 837-961.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı, soyadı : Latife ÖLGÜN
Uyruğu : T.C.
Doğum tarihi ve yeri : 20.09.1994, Sivas
Telefon : 0545 388 58 02
e-posta : latifegurkan58@gmail.com

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Lisans	KSÜ/ Tarla Bitkileri Bölümü	2015
Lise	Sivas Lisesi	2011

İş Denevimi

Yıl	Yer	Görev
2016	Sivas Fatih Fidancılık	Ziraat Mühendisi
2016-2017	Sivas Demir Çekme Ltd. Şti.	Ön Muhasebe

Yabancı Dil

İngilizce

Hobiler

Kitap okuma, Yemek yapma, Gezmek