T.C
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTİÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ŞANLIURFA KOŞULLARINDA ARA ÜRÜN OLARAK FARKLI HASAT ZAMANLARINDA YAYGIN FİĞ (*Vicia sativa* L.), MACAR FİĞİ (*Vicia pannonica* Crantz.) ve YEM BEZELYESİ (*Pisum sativum* L.)'NDE TARIMSAL KARAKTERLERİN BELİRLENMESİ

Hakan TANKUŞ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

ŞANLIURFA
2020

ONAY SAYFASI

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa OKANT danışmanlığında, Hakan TANKUŞ'un hazırladığı **"Şanlıurfa koşullarında ara ürün olarak farklı hasat zamanlarında Yaygın Fiğ (*Vicia sativa* L.), Macar Fiği (*Vicia pannonica* Crantz.) ve Yem Bezelyesi (*Pisum sativum* L.)'nde tarımsal karakterlerin belirlenmesi"** konulu bu çalışma … /… /2020 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

İmza

Danışman : Dr.Öğr.Üye. Mustafa OKANT .....

Üye : .....

Üye : .....

Bu Tezin Tarla Bitkileri Anabilim Dalında Yapıldığını ve Enstitümüz Kurallarına Göre Düzenlendiğini Onaylarım.

Doç. Dr. İsmail HİLALİ
Enstitü Müdürü

Bu çalışma HUBAK tarafından desteklenmiştir.
Proje No: 18218

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.

İÇİNDEKİLER

ÖZET i
ABSTRACT ii
TEŞEKKÜR iii
ŞEKİLLER LİSTESİ iv
ÇİZELGELER LİSTESİ v
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ i
1.GİRİŞ 1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR 4
3. MATERYAL ve YÖNTEM 8
3.1. Materyal 8
3.1.1. Araştırma yılı ve yeri 8
3.1.2. Araştırma alanının toprak ve iklim özellikleri 8
3.1.2.1. Toprak özellikleri 8
3.1.2.2. İklim özellikleri 9
3.2. Yöntem 10
3.2.1. Deneme yöntemi 10
3.2.2. Ekim Yapılan Alana Ait Bazı Görseller 11
3.2.3. İncelenen özellikler ve yöntemleri 17
3.2.4. Verilerin değerlendirilmesi 18
4. BULGULAR ve TARTIŞMA 19
4.1. Ana sap uzunluğu (cm) 19
4.2. Yeşil ot verimi (kg/da) 20
4.3. Kuru ot verimi (kg/da) 22
4.4. Ham protein oranı (%) 23
4.5. Kuru maddede ADF oranı (%) 25
4.6. Kuru maddede NDF oranı (%) 26
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER 28
KAYNAKLAR 31
ÖZGEÇMİŞ 33

ÖZET
Yüksek Lisans Tezi

ŞANLIURFA KOŞULLARINDA ARA ÜRÜN OLARAK FARKLI HASAT ZAMANLARINDA YAYGIN FİĞ (*Vicia sativa* L.), MACAR FİĞİ (*Vicia pannonica* Crantz.) ve YEM BEZELYESİ (*Pisum sativum* L.)'NDE TARIMSAL KARAKTERLERİN BELİRLENMESİ

Hakan TANKUŞ

Harran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğretim Üyesi Mustafa OKANT
Yıl: 2020, Sayfa:42

Araştırma, Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eyyübiye kampüsü uygulama alanında 2018 yılının Ekim ayının ikinci haftasında tesadüf bloklarının bölünmüş parseller deneme desenine göre düzenlenip, 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Denemede ana parselleri farklı baklagil türleri Yaygın fiğ (Selçuk 99), Macar fiğ (Tarm Beyazı) , Yem Bezelyesi (Gölyazı) çeşitleri alt parselleri ise 3 farklı hasat zamanı (%50 çiçeklenme dönemi, alt baklaların oluşum dönemi, alt baklaların dolum dönemi) oluşturmuştur. Çalışmada; ana sap uzunluğu, yeşil ot verimi, kuru ot verimi, ham protein oranı, ADF oranının etkisi istatistiki olarak önemli olmakla birlikte NDF oranında ise önemsiz bulunmuştur. Araştırmamda elde edilen sonuçlara göre; en yüksek bitki boyu değeri 221.17 cm ile yem bezelyesinin alt bakla oluşumu döneminden. yeşil ot veriminde en yüksek değere 2462.78 kg/da ile %50 çiçeklenme döneminde, kuru ot veriminde en yüksek değere 546.12 kg/da olarak alt bakla dolum döneminde, ham protein oranı karakterinde en yüksek oranın %27.34 ile %50 çiçeklenme döneminde, ADF oranında en yüksek değere %39.94 ile yem bezelyesinde %50 çiçeklenme döneminde ve NDF oranında rakamsal olarak en yüksek değere ise %41.82 ile macar fiğinde alt bakla oluşumu döneminde elde edilmiştir.

Bölgenin koşulları göz önüne alınıp ortaya konulan sonuçlar bir bütün halinde değerlendirildiğinde, yem bezelyesi türüne ait Gölyazı çeşidi, alt baklaların dolum döneminde hasat edilmesiyle yüksek verim ve kaliteli ot alınabileceği bir seçenek olacaktır.

ANAHTAR KELİMELER: Baklagil türleri, yeşil ve kuru ot verimi, adf ve ndf, ham protein oranı.

ABSTRACT
MSc Thesis

DETERMINATION OF AGRICULTURAL CHARACTERISTICS IN VARIANT HARVEST (*Vicia sativa* L.), HUNGARY FEE (*Vicia pannonica* Crantz.) AND FEED PEA (*Pisum sativum* L.)

Hakan TANKUŞ

Harran University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Field Crops

Supervisor: Assist. Prof. Dr. Mustafa OKANT
Yıl: 2020, Page:42

In the field of application of Harran University Faculty of Agriculture Eyyubiye campus, the research was organized according to the trial pattern of split blocks of coincidence blocks in the second week of October 2018 and 3 repetitions. The main parcels in the experiment are different legume species (Common vetch (Selçuk 99), Hungarian vetch (Tarm White), Feed Pea (Gölyazı) varieties, 3 different harvest time (50% flowering period, the formation period of the lower beans, filling period of the lower beans) formed. Study; Although the effect of natural plant height, green grass yield, hay yield, crude protein ratio, ADF ratio was statistically significant and NDF ratio was found insignificant. According to the results obtained in my research; from the period of lower bean formation of the feed pea with the highest plant height value 221.17 cm. The highest value in green grass yield is 2462.78 kg / da at 50% flowering period, the highest value in dry grass yield is 546.12 kg / da in the lower bean filling period, the highest rate of crude protein character is 27.34% at 50% flowering period, ADF rate is the highest the highest value was obtained at the time of flowering in pea peas with 39.94% and numerically the highest value in NDF rate, and the formation of lower pods in the Hungarian vetch with 41.82%.

Considering the conditions of the region and evaluating the results as a whole, the Gölyazı variety belonging to the feed pea type will be an option where high yields and quality herbs can be obtained by harvesting the lower beans during the filling period.

KEY WORDS: Legume species, green and dry grass yield, adf and ndf, crude protein ratio.

TEŞEKKÜR

Tez konumun belirlenmesinde ve hazırlanmasında gösterdiği yardım, emek ve ilgilerinden dolayı başta değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Mustafa OKANT'a teşekkür ederim. Denemenin kurulması ve yürütülmesi aşamalarında her türlü yardımlaşmayı sağladığımız Tarla Bitkileri Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans öğrenimi gören Muhammed ŞİRİN'e teşekkür ederim. Laboratuvar çalışmamın Protein Analizi kısmında bana yardımcı olan Dr. Öğr. Üyesi Ümran CANSU'ya teşekkürlerimi borç bilirim. Deneme alanındaki çalışmalarımızda yardımlarını esirgemeyen Tarla Bitkileri bölümünde öğrenim gören arkadaşlarıma teşekkür ederim.

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Ekilen bitki tohumları 11
Şekil 2. İlk ekim ve parselizasyon (15 Ekim)..... 11
Şekil 3. Arazi kontrolü 25 Ekim..... 12
Şekil 4. Arazi kontrolü 13 Kasım..... 12
Şekil 5. Arazi Kontrolü 22 Kasım..... 12
Şekil 6. Arazi kontrolü, yabancı ot temizliği 8 Aralık..... 13
Şekil 7. Arazi kontrolü, yabancı ot temizliği 16 Aralık..... 13
Şekil 8. Arazi kontrolü 14 Şubat 13
Şekil 9. Arazi kontrolü yabancı ot kontrolü 18 Şubat 14
Şekil 10. Arazi kontrolü 23 Mart 14
Şekil 11. Yem Bezelyesi 1. Hasat Zamanı 14
Şekil 12. Yaygın fiğ ve macar fiğ 1. Hasat zamanı 15
Şekil 13. Yem bezelyesi 2. hasat zamanı 15
Şekil 14. Yaygın fiğ ve macar fiğ 2. hasat zamanı 16
Şekil 15. Macar fiğ ve yaygın fiğ 3. hasat zamanı 16
Şekil 16. Yem bezelyesi 3. hasat zamanı 17
Şekil 17. Öğütme işlemi 17

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 1. Çalışmada kullanılan materyal tür ve çeşitleri 8
Çizelge 2. Deneme alanının bazı toprak özellikleri (Anonim 2018) 9
Çizelge 3. Macar fiğ, Yaygın fiğ ve Yem bezelyesi vejetasyon dönemine ait, Şanlıurfa ili uzun yıllar ve deneme yılı ortalama iklim verileri (Anonim, 2018-2019) 9
Çizelge 4. Farklı hasat zamanlarında yaygın fiğ, Macar fiği ve yem bezelyesinin ana sap sayısına ait varyans analiz sonuçları 19
Çizelge 5. Farklı hasat zamanlarında yaygın fiğ, Macar fiği ve yem bezelyesinin ana sap sayısına (cm) ait ortalama değerler ve oluşan gruplar 19
Çizelge 6. Farklı hasat zamanlarında yaygın fiğ, macar fiği ve yem bezelyesinin yeşil ot verimine ait varyans analiz sonuçları 21
Çizelge 7. Farklı hasat zamanlarında yaygın fiğ, macar fiği ve yem bezelyesinin yeşil ot verimi (kg) ait ortalama değerler ve oluşan gruplar 21
Çizelge 8. Farklı hasat zamanlarında yaygın fiğ, macar fiği ve yem bezelyesinin kuru ot verimine ait varyans analiz sonuçları 22
Çizelge 9. Farklı hasat zamanlarında yaygın fiğ, macar fiği ve yem bezelyesinin kuru ot (kg/da) verimine ait ortalama değerler ve oluşan gruplar 22
Çizelge 10. Farklı hasat zamanlarında yaygın fiğ, macar fiği ve yem bezelyesinin ham protein oranına ait varyans analiz sonuçları ve oluşan gruplar..... 23
Çizelge 11. Farklı hasat zamanlarında yaygın fiğ, macar fiği ve yem bezelyesinin ham protein oranına ait ortalama değerler (%)..... 24
Çizelge 12. Farklı hasat zamanlarında yaygın fiğ, macar fiği ve yem bezelyesinin adf oranına ait varyans analiz sonuçları 25
Çizelge 13. Farklı hasat zamanlarında yaygın fiğ, macar fiği ve yem bezelyesinin adf oranına (%) ait ortalama değerler ve oluşan gruplar..... 25
Çizelge 14. Farklı hasat zamanlarında yaygın fiğ, macar fiği ve yem bezelyesinin ndf oranına ait varyans analiz sonuçları 26
Çizelge 15. Farklı hasat zamanlarında yaygın fiğ, macar fiği ve yem bezelyesinin ndf oranına (%) ait ortalama değerler ve oluşan gruplar..... 27

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

ADF	Asit deterjan fiber
cm	Santimetre
da	Dekar
gr	Gram
ha	Hektar
kg	Kilogram
K_2O	Potasyum oksit
LSD	En küçük önemli fark
mg	Miligram
m^2	Metrekare
N	Azot
NDF	Nötral deterjan fiber
$p <$ ve $p \leq$	İstatistiki anlamlılık

1.GİRİŞ

Sağlıklı bir insanın dengeli beslenebilmesi için, tüketilen besinlerin %60'ının bitkisel, %40'ının hayvansal gıdalardan karşılanması gerekmektedir (Timurağaoğlu, 2004). Bu dengeyi sağlayabilmek için ziraat mühendislerinin yeterli seviyede çalışmalar yaparak verim kapasitelerini arttırmak ve aynı zamanda protein gibi besin maddelerini en üst seviyede tutacak çalışmaların yapılması gerekmektedir.

İnsan beslenmesindeki önemi dikkate alınarak, hayvan yemi üretiminin geliştirilmesine katkı sağlamak ve ülkemizdeki ithalat açığını kapatabilmek, ayrıca dışa bağımlılığımızı en aza indirmek adına özverili ve dikkatli bir şekilde çalışmalar yapmamız gerekmektedir. Çalışmamızda kullanılacak bitkilerle ilgili genel bir bilgi verecek olursak:

Yurdumuzda en çok yetiştirilen yem bitkilerinden biri olan fiğ, tek yıllık bir bitkidir. Kurağa ve soğuğa dayanıklılığı azdır. Sulanabilir ve fazla yağış alabilen, nemli bölgelerde gelişmeleri yüksek olmaktadır. Kıraç koşullarda yağışın normal olduğu yıllarda yeterli verim elde edilebilir. Ayrıca ot veya tane üretimi, otlatmak amacı ile veya yeşil gübre bitkisi olarak yetiştirilebilir. Yeşil ve kuru ot kalitesi yüksek seviyede ve besleyicidir. Taneler yüksek oranda ham protein içerir buna istinaden hayvan beslenmesinde yoğun yem olarak kullanılabilir. Gövdenin ince olmasından dolayı büyümenin ileriki safhalarında yatmalar görünecektir. Tohum üretimi için yetiştirildiği sürede saf olarak ekimi yapılabilmektedir. (Elçi, 2005).

Bölgemiz hayvancılığının gereksinim duyduğu kaliteli kaba ve kesif yemin sağlanmasında tek yıllık bir baklagil yembitkisi olan fiğ cinsi Türkiye genelinde 4.132.686 da ekim alanıyla büyük önem taşımaktadır (Tüik, 2016). Dünya üzerinde 150 kadar türü bulunan fiğ cinsinin en çok tarımı yapılan türü ise yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.) dir (Tosun 1974).

Avrupa'da kültüre alınan macar fiği 1970'li yıllarda Türkiye'de yetiştirilmeye başlanmış olup, Ege, İç Anadolu ve Akdeniz bölgelerinde doğal florada

bulunmaktadır. Kışa dayanıklılığı, Yaygın fiğe oranla daha fazladır. Macar fiği, ülkemizin Orta ve Doğu Anadolu'daki kış şartlarına en iyi dayanabilen baklagil yem bitkilerinden biridir. Kuru ot üretimi amacıyla bu bölgelerde başarıyla tarımı yapılabilir. Yarı yatık olarak gelişmesi nedeniyle yalnız yetiştirilebileceği gibi tahıllarla da (çavdar, arpa veya yulaf) karışım halinde de ekilebilir. Elde edilen ürün yeşil ot, kuru ot veya silaj olarak ta kullanılabilir (Açıkgöz 2013). Sap ve yaprakların yoğun tüylü olduğu Sabancı (2009) tarafından belirtilmiştir.

Yem bezelyesi (*Pisum sativum* L.) adaptasyon yeteneğinin geniş olması; dengeli ve yüksek verimi ile yarı-yapraklı çeşitlerdeki dik gelişme yeteneği; tarımında fazla azotlu gübre kullanılmaması; toprağa 5-15 kg/da arasında azot bağlaması ve kendisinden sonra gelen bitkiye temiz bir anız bırakması nedenleri ile bezelye önemli bir serin iklim bitkisidir (Açıkgöz, 2001). Otu çok lezzetli ve besleyicidir. Otlatma, kuru ot veya silo yemi üretme amacıyla yetiştirilebilmektedir. Taneleri, protein yönünden çok zengindir ve kırılarak hayvanlara yedirilebilir. Bitkinin bütün organları mumsu bir tabakayla örtülü olduğu için yeşil-gri renkte görülür. Doğal olarak Güney Avrupa, Kuzey Afrika, Ön Asya ve Kafkasya'ya yayılan yem bezelyesine Anadolu'nun her bölgesinde rastlanabilir olduğu belirtilmiştir. (Elçi, 2005).

Hayvanlarımıza kaliteli yem yedirmek, çayır ve meralarımızın aşırı derecede ve erken otlatılmasını önlemek için tarla ziraatı içerisinde yembitkileri üretiminin artırılması (kışlık ara ürün gibi) zorunluluk arz etmektedir.

Yapacağımız bu çalışmada kullanılan 3 farklı baklagil yem bitkisinin hayvan beslenmesi üzerine hem lezzetlilik hem de üniform kaba yem üretimiyle sürdürülebilir üretim modelleri uygulamamızdan geçmektedir. Sürdürülebilir tarımsal üretimin ana belirleyici unsurlarından biri de yem bitkileri yetiştiriciliğidir (Bedir, 2010).

Bu çalışma; hayvan besleme ve tarla tarımında münavebe sistemi açısından oldukça önemli olan tek yıllık baklagil yem bitkilerinden yaygın fiğ, macar fiği ve yem bezelyesinin farklı dönemlerde hasat edilerek ot verimi ve kalitesiyle ilgili karakterlerin etkilerini belirlemek amacıyla yürütülecektir.

Yem bitkileri üretimlerinde ot veriminin yüksek olmasının yanı sıra ot kalitesinin de artması arzu edilmektedir. Ot verimi ve kalitesi üzerine birçok faktör etkide bulunmakla biçim zamanları, elde edilen ürünün miktar ve kalitesiyle doğrudan ilgilidir. Bitkilerde gelişme döneminin ilerlemesiyle ot verimi artarken, ham protein oranı azalma göstermektedir (Doğrucu ve Soya 1995; Aydın ve ark., 1996).

Bu çalışmada, hayvanlar için hayati öneme haiz yem bitkilerinden yem bezelyesi, Macar fiği ve yaygın fiğ'in farklı hasat zamanlarında bitkinin verimi ve tarımsal özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Özer (1992), Konya şartlarında anıza ekimde saf olarak yetiştirdiği, Yaygın fiğ, koca fiğ ve yem bezelyesi otunda ortalama ham protein oranlarını sırasıyla % l8.4l, % l6.23 ve % 20.25, ham protein verimlerini ise yine aynı sıra ile 89.30 kg/da, 57.50 kg/da ve 58.80 kg/da olarak saptamıştır.

Acar (1994), Kahramanmaraş koşullarında tek yıllık baklagil yem bitkilerinin adaptasyon ve verimleri üzerine yaptığı çalışmalarının sonuçlarına göre, kışlık ekimlerde en yüksek kuru ot ve ham protein verimini sağlayan tüylü fiğ ve macar fiğinin yetiştirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Yapılan çalışmada ortalamalara göre kuru ot verimlerini tüylü fiğde 363.83 kg/da, macar fiğinde 299.66 kg/da olarak saptamış, ham protein verimi tüylü fiğde 66.02 kg/da, macar fiğinde 55.65 kg/da olarak bulmuşlardır.

Büyükburç ve Karadağ (1999), Tokat-Kazova ve Yozgat-Sarıkaya ekolojik şartlarına uygun kışlık bazı fiğ (macar fiği ve tüylü fiğ) çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla iki yıl süre ile yürüttükleri araştırmada, iki yıl ve lokasyon ortalaması olarak fiğ bitki boyu, yaş ve kuru ot verimlerini ithal fiğ (macar fiği) çeşidinde sırasıyla 94,12 cm, 3057,30 ve 548,37 kg/da, ege beyazı (macar fiği) çeşidinde sırasıyla 91,56 cm, 2779,70 ve 467,65 kg/da, menemen-79 (tüylü fiğ) çeşidinde sırasıyla 110,38 cm, 2932,58 ve 432,10 kg/da, efes-79 (tüylü fiğ) çeşidinde ise 107,22 cm, 2720,73 ve 477,21 kg/da olarak gerçekleştiğini belirlemişlerdir. Ayrıca aynı araştırmacılar denemenin ikinci yılındaki ortalama sıcaklık ve toplam yağışların, denemenin birinci yılına göre daha yüksek olmasının yaş ot verimi ile bitki boyu arasında olumlu bir ilişkiye yol açtığını dolayısıyla ikinci yılda daha yüksek bitki boyu ve yaş ot veriminin elde edildiğini ifade etmişlerdir.

Yavuz (2005)a, ADF ve NDF oranının kaba yemin enerji kapasitesinin en iyi göstergesi olduğunu, kaba yemlerde NDF oranının yüksek olmasının yemin hayvan tarafından tüketimini azalttığını ve rasyondaki NDF oranındaki artışın süt verimini % 1-2 oranında düşürdüğünü bildirmektedir.

Özkan (2006), Kahramanmaraş'ta farklı dönemlerde hasat edilen bazı baklagil yem bitkilerinin sindirim derecelerini belirlemek için yaptığı çalışmada, yaygın fiği vejetatif gelişme devresinde, çiçeklenme ve tohum bağlama devreleri olmak üzere üç farklı dönemde biçmiştir. Kuru otta yaptığı analiz sonuçlarına göre, ham protein oranını gelişme dönemlerine göre sırasıyla % 20.71, 15.21 ve 15.89, NDF oranını % 38.82, 50.88 ve 61.90 ve ADF oranını % 30.54, 37.35 ve 44.05 olarak saptamış, hasat zamanının gecikmesiyle birlikte NDF ile ADF oranları yükselirken, protein ve kül içeriklerinin azaldığını ifade etmiştir.

Turgut ve ark. (2006), Doğu Anadolu koşullarında yaygın fiğ, macar fiği ve tüylü fiğin farklı hasat dönemlerinde kalitesindeki farklılığı belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada; çiçeklenme başlangıcı ile alt baklaların olduğu dönemde ham protein oranlarının sırasıyla yaygın fiğde, % 23.20-19.60, Macar fiğinde % 24.10-17.90 ve tüylü fiğde % 20.20-16.00 arasında değiştiğini, NDF oranlarının ise aynı sıra ile % 35.90-44.30, % 43.90-54.00 ve % 37.0-42.70 arasında değiştiğini, hasat zamanı geciktikçe fiğ türlerinde ham protein oranı azalırken, NDF oranının arttığını saptamışlardır.

Yüksel ve ark. (2007), Isparta ekolojik şartlarında macar fiğinin belirli dönemlerdeki bazı morfolojik, biyolojik ve tarımsal özelliklerini belirlemek amacıyla yürüttükleri araştırmada, Tarm Beyazı-98 Macar fiği çeşidinin bitki boyunu 74.65 cm olarak belirlemişlerdir.

Bingöl ve ark. (2007), Doğu Anadolu ekolojik şartlarında, arpayla (Tokak-157) birlikte yaygın fiğ (Farukbey-2001), macar fiği (Tarm Beyazı-98), tüylü fiğ (Selçuklu-2002) ve tüylü meyveli fiğden (Seğmen-2002) oluşan dört farklı fiğ çeşidinin 3 faklı ekim zamanındaki göre besin değerlerini saptamak amacıyla yaptıkları çalışmada, fiğ çeşitleri arasında ham protein, NDF ve ADF oranı açısından önemli derece farklılıklar olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırmada kullanılan macar fiği çeşidinin ham protein oranının % 12.58-13.76, NDF oranının % 51.20-56.47 ve ADF oranının ise % 30.35-31.80 arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Güngör ve ark. (2008), Kırıkkale yöresinde üretilen ve ruminant beslemede yaygın olarak kullanılan, aralarında macar fiği otunun da bulunduğu bazı kaba yemlerde ham besin madde miktarları ile metabolize olabilir enerji düzeylerini belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada, ADF oranını % 35.40, ADL oranını ise % 7.40 olarak saptamışlardır.

Başer ve ark. (2014), Konya kuru şartlarında geleneksel olarak uygulanan buğday-nadas sistemi içerisinde toprak verimliliğini artırmak ve nadasa alternatif olarak kışlık macar fiği (*Vicia pannonica* Crantz.*)* ve kışlık yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.*)* bitkilerinin münavebeye girme imkânlarını araştırmak için 6 yıl boyunca 2'li münavebe sistemi şeklinde bir yürüttükleri araştırmada, kışlık macar fiği ana sap uzunluğu ortalaması birinci ve üçüncü yıllar almışlar ve sırasıyla 40 ve 45 cm olarak belirlemişlerdir. Ham protein verimini birinci ve üçüncü yıllar için % 14.80 ve % 15.60 olarak tespit etmişlerdir. Macar fiğinin ekili olduğu birinci, ikinci ve üçüncü yıllarda elde ettikleri yaş ot verimlerinin sırasıyla 885, 754 ve 441 kg/da, kuru ot verimlerinin ise 264, 238 ve 134 kg/da olduğu araştırıcılar tarafından belirtilmiştir.

Erdoğdu ve ark., (2016) Eskişehir ekolojik koşullarında bazı macar fiği hatları ile çeşitlerinin yeşil ot verimi, kuru ot verimi ve tane veriminin tespiti amacıyla yürütülen çalışmada; yeşil ot veriminin 2333 kg/da ve kuru ot veriminin 633 kg/da olarak tespit edildiği bildirilmiştir.

Tuna ve Ertuş (2017) Bazı fiğ çeşitlerinde farklı ekim zamanlarının ot verimine etkisi üzerine yürütülen çalışmada; yeşil ot verimi macar fiğinin altınova çeşidinde 512-1798 kg/da, egebeyazı çeşidinde 856-1353 kg/da, kuru madde verimi altınova çeşidinde 199-593 kg/da ve egebeyazı çeşidinde 180–428 kg/da aralığında değiştiği tespit edilmiştir.

Konuk ve Tamkoç (2018), Konya ve Altınekin olmak üzere iki yerde yürüttükleri bir çalışmada Ulubatlı, Kirazlı ve Özkaynak tescilli çeşitleri ile B-8 ve 1121918 yem bezelyesi hatlarında kışlık (10.11.2014) ve yazlık (19.02.2015) ekimlerin bazı tarımsal özellikler üzerine etkilerini araştırmışlardır. En uzun

çiçeklenme gün sayısı kışlık ekimlerden elde edilmiştir. Kışlık ekimlerde en kısa bitki boyu (76,1 cm) Özkaynak çeşidinden elde edilmiştir. Yazlık ekimlerde ise Ulubatlı (119,2 cm) ve Özkaynak (118 cm) en yüksek boylanan grupta yer almıştır. Araştırıcılar yazlık ekimlerde bitki boyunun daha yüksek olmasının sebebini, kışlık ekimlerin geç yapılmasından kaynaklı olabileceğini belirtmişlerdir. Mekanik kış zararından dolayı bitkiler beklenen boya ulaşamamıştır. En uzun hasat olum gün sayısı 217,10 gün Özkaynak ve 1121918 hattından elde edilmiştir. Çalışmada Özkaynak çeşidinin kışlık olarak ekilmesi önerilmiştir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Çalışmamızda bitki materyali olarak 3 farklı bitkimiz için Şanlıurfa Tarım Kredi Kooperatifinden temin ettiğimiz Yaygın fiğ (Selçuk 99), Macar fiğ (Tarm Beyazı) , Yem Bezelyesi (Gölyazı) çeşitleri kullanılmıştır.

Çizelge 1. Çalışmada kullanılan materyal tür ve çeşitleri

Latince Adı	Tür	Çeşit	Temin edildiği yer
Vicia sativa L.	Yaygın Fiğ	Selçuk 99	Tarım Kredi Kooperatifi
Pisum sativum L.	Yem Bezelyesi	Gölyazı	Tarım Kredi Kooperatifi
Vicia pannonica Crantz.	Macar Fiğ	Tarm Beyazı - 98	Tarım Kredi Kooperatifi

3.1.1. Araştırma yılı ve yeri

Bu araştırma, 2018 yılı Ekim ayının 2. haftasında Şanlıurfa Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eyyübiye kampüsü uygulama alanında yürütülmüştür.

3.1.2. Araştırma alanının toprak ve iklim özellikleri

3.1.2.1. Toprak özellikleri

Toprak materyali alüvyal ve derin profilde olup, İkizce Serisi toprakları içerisinde yer almaktadır. Tüm toprak profili kireç ve potasyum elementi yönünden yüksek içerikli olup, buna karşılık fosfor besin elementi yönünden fakirdir. Araştırma alanından alınan toprak örneğinin analizi sonucunda, deneme alanındaki topraklara ilişkin bazı fiziksel ve kimyasal özellikler Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Deneme alanının bazı toprak özellikleri (Anonim 2018)

Derinlik (cm)	Organik Madde (%)	Ec ds/m	pH	Kireç (%)	P_2O_5 (kg/da)	K_2O (kg/da)
0-20	1.04	1.0	8.06	25.8	5.76	144.8

3.1.2.2. İklim özellikleri

Araştırma alanının Ekim 2018 – Mayıs 2019 ayları ve aynı aylara ait Şanlıurfa ili uzun yıllar iklim değerleri Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 3. Macar fiğ, Yaygın fiğ ve Yem bezelyesi vejetasyon dönemine ait, Şanlıurfa ili uzun yıllar ve deneme yılı ortalama iklim verileri (Anonim, 2018-2019)

Yıllar	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs
Ortalama sıcaklık (ºC)								
2018-19	21.6	13.0	8.6	6.1	8.3	10.7	14.4	25.2
Uzun yıllar**	20.5	13.0	7.5	5.5	7.0	10.8	16.1	22.1
Ortalama nispi nem (%)								
2018-19	45.6	72.5	84.9	76.4	71.7	69.5	67.0	35.8
Uzun yıllar**	46.4	59.9	69.9	70.3	66.9	60.4	56.2	44.9
Toplam yağış miktarı (kg/m²)								
2018-19	39.4	106.6	259.2	113.8	83.8	156.7	97.4	7.3
Uzun yıllar**	4.6	26.5	44.6	87.6	69.5	62.8	49.8	26.7

Çizelge 3.'de görüldüğü gibi denemenin yürütüldüğü dönemde, en düşük ortalama sıcaklık 6.1 ºC ile Ocak ayında; en yüksek ortalama sıcaklık 25.2 ºC ile Mayıs ayında görülmüştür. Yağış miktarlarına bakıldığında; bitkilerin çiçek ve bakla dönemleri olan Mart ve Nisan aylarında sırasıyla 62.8-49.8 kg/m^2 yağış düşmesi sonucu bahar mevsimi az yağışlı olarak geçmiş, neticede bitkiler yeterli yağışı alamamışlardır.

3.2. Yöntem

3.2.1. Deneme yöntemi

Araştırma, Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eyyübiye kampüsü uygulama alanında 2018 yılının Ekim ayının ikinci haftasında tesadüf bloklarının bölünmüş parseller deneme desenine göre düzenlenip, 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Denemede; ana parselleri farklı baklagil çeşidi, alt parselleri ise hasat dönemleri oluşturulmuştur. Toplam parsel sayısı 27 (3 bitki çeşidi x 3 tekerrür x 3 biçim zamanı) olup her bir parselin alanı 6m x 2.4m=14.4 m² olarak belirlenmiştir. Araştırmada yaygın fiğ ve macar fiğ 12 kg/da, 30 cm sıra aralığında ve yem bezelyesi ise 8 kg/da hesabıyla 30cm sıra aralığında Kasım Ayı'nın ikinci haftası elle ekim yapılmıştır. Denememizde standart olarak 4 kg N kg/da azot, 10 kg P_2O_5 kg/da fosfor uygulanmıştır. (Serin ve Tan, 2013).

Her parselin ilk ve son sırası ile her sıranın ilk ve son 50 cm' lik kısımları kenar tesiri olarak atıldıktan sonra geriye kalan alan, hasat alanı olarak belirlenmiş (5m x 0.6m= $3m^2$) ve karakterlere ilişkin gözlem ve ölçümler bu alanda yapılmıştır. Yetiştirme süresince sulama, çapalama ve gerekli bakım işlemleri yapılmıştır. Deneme süresince bitkiler çıkış yaptıktan sonra elle yabancı ot mücadelesi yapılmıştır. Denemede sulama işlemi yapılmayarak doğal koşullarda deneme çalışması yapılmıştır.

Birinci hasat zamanı %50 çiçeklenme dönemi yem bezelyesinde 2 Nisan tarihinde, macar fiğ ve yaygın fiğde 15 Nisan'da yapılmıştır. İkinci hasat zamanı alt baklaların oluşum dönemi yem bezelyesinde 29 nisan tarihinde, macar fiğ ve yaygın fiğde 2 Mayıs'ta yapılmıştır. Üçüncü hasat zamanı alt baklaların dolum dönemi, yem bezelyesinde 22 Mayıs'ta, macar fiğ ve yaygın fiğde 24 Mayıs'ta yapılmıştır.

3.2.2. Ekim Yapılan Alana Ait Bazı Görseller



Şekil 1. Ekilen bitki tohumları



Şekil 2. İlk ekim ve parselizasyon (15 Ekim)



Şekil 3. Arazi kontrolü 25 Ekim



Şekil 4. Arazi kontrolü 13 Kasım



Şekil 5. Arazi Kontrolü 22 Kasım



Şekil 6. Arazi kontrolü, yabancı ot temizliği 8 Aralık



Şekil 7. Arazi kontrolü, yabancı ot temizliği 16 Aralık



Şekil 8. Arazi kontrolü 14 Şubat



Şekil 9. Arazi kontrolü yabancı ot kontrolü 18 Şubat



Şekil 10. Arazi kontrolü 23 Mart



Şekil 11. Yem Bezelyesi 1. Hasat Zamanı



Şekil 12. Yaygın fiğ ve macar fiğ 1. Hasat zamanı



Şekil 13. Yem bezelyesi 2. hasat zamanı



Şekil 14. Yaygın fiğ ve macar fiğ 2. hasat zamanı



Şekil 15. Macar fiğ ve yaygın fiğ 3. hasat zamanı



Şekil 16. Yem bezelyesi 3. hasat zamanı



Şekil 17. Öğütme işlemi

3.2.3. İncelenen özellikler ve yöntemleri

Araştırmadan elde edilen gözlem ve ölçümler, Anlarsal (1987) ve Avcıoğlu ve ark. (1989)'un kullandığı yöntemlere göre yapılmıştır.

Ana sap uzunluğu (cm): Hasat döneminde, her parselde kenar tesiri olarak bırakılan ilk ve son sıralar alındıktan sonra geriye kalan beş sıradaki bitkiler arasından rastgele seçilen 10 bitkide, toprak seviyesinden ana dalın sonuna kadarki mesafenin cm olarak

ölçülmesi ile bulunmuştur.

Yeşil ot verimi (kg/da): Her parselden kenarlardaki birer sıra (kenar tesiri) atıldıktan sonra ortadaki iki sıra biçilerek ve tartılarak elde edilen parsel verimi dekara çevrilerek bulunmuştur.

Kuru ot verimi (kg/da): Her parselde kuru ot verimini belirlemek için maksimum 500 g olacak şekilde yaş ot örnekleri 78 ^{o}C'ye ayarlanmış fırında 24 saat kurutulduktan sonra tartılıp ve elde edilen değerler yaş ot verimine oranlanarak dekara kuruot verimleri hesaplanmıştır.

Ham protein oranı (%): Kuru ot verimlerini belirlemek amacıyla alınan ve 78^{0}C'ye ayarlı etüvde 24 saat kurutulan ve öğütülen bitki örnekleri ve tohumum Kjeldahl yöntemiyle azot içerikleri belirlenmiştir (Kaçar, 1972). Belirlenen azot değerleri 6.25 dönüşüm katsayısı ile çarpılarak her parselin tane ve kuru otundaki % protein içeriği saptanmıştır.

Asit deterjan fiber oranı (ADF): ANKOM fiber analiz aletiyle analize tabi tutulan yem örnekleri aseton ile yıkanıp bir gece 105 ^{o}C'de kurutularak desikatörde soğutulduktan sonra tartılarak ADF oranları belirlenmiştir (Anonim 2012).

Nötral deterjan fiber oranı (NDF): ANKOM fiber analiz aletinde NDF analizleri yapılan yem örnekleri aseton ile yıkanıp bir gece 105 ^{o}C'de kurutularak desikatörde soğutulduktan sonra tartılarak NDF oranları belirlenmiştir (Anonim 2012).

3.2.4. Verilerin değerlendirilmesi

Araştırma sonucunda elde edilen veriler uygun istatistik paket programlarında değerlendirilip, ortalamalar arasındaki farkların önem düzeylerinin belirlenmesinde Tukey testinden yararlanılmıştır.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

4.1. Ana sap uzunluğu (cm)

Çizelge 4.'de ana sap uzunluğuna ilişkin yapılan F testinde, baklagil türleri, hasat dönemleri ve baklagilxhasat dönemleri interaksiyonunun istatistiki olarak çok önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4. Farklı hasat zamanlarında yaygın fiğ, Macar fiği ve yem bezelyesinin ana sap uzunluğuna ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	S. D.	HKO	F değeri	P değeri
Tekerrür	2	120.06	2.51	0.20
Baklagiller	2	1550.25	59.8986	0.0010**
Hata1	4	138.14		
Hasat dönemleri	2	8.07	377.60	0.0001**
Baklagiller*Hasat dönemi	4	17,97	25.1249	0.0001**
Hata2	12	15.07		
Genel	26	184.44		
Değişim katsayısı	3.37			

** P < 0.01 seviyesinde önemlidir

Çizelge 5. Farklı hasat zamanlarında yaygın fiğ, Macar fiği ve yem bezelyesinin ana sap uzunluğuna (cm) ait ortalama değerler ve oluşan gruplar

Baklagiller	Hasat dönemleri			Ortalama
	%50 Çiçeklenme dönemi	Alt baklaların oluşum dönemi	Alt baklaların dolum dönemi	
Macar fiği	126.00 d	150.47 c	174.57 b	**152.57 b**
Yaygın fiğ	115.70 d	152.83 c	180.23 b	**149.59 b**
Yem bezelyesi	144.57 c	221.17 a	214.70 a	**193.48 a**
Ortalama	**128.76 b**	**174.82 a**	**189.83 a**	
Tukey	Hasat dönemi (%1)= 6.99; Baklagil türü (%1)=16.34; Hasat dönemi x Baklagil türü İnteraksiyonu (%1)= 16.93			

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark 0.05 ihtimal seviyesinde önemli değildir.

Çizelge 5. incelendiğinde ana sap uzunluğu karakterinin macar fiğde (Tarm beyaz) en düşük değerin 126.00 cm ile %50 çiçeklenme döneminde, en yüksek değerin 174.57 cm ile alt baklaların dolum döneminde, yaygın fiğde (Selçuk 99) en düşük değerin 115.70 cm ile %50 çiçeklenme döneminde, en yüksek değerin 180.23 cm ile alt baklaların dolum döneminde, yem bezelyesinde (Gölyazı) en düşük değerin

144.57 cm ile %50 çiçeklenme döneminde ve en yüksek değerin 221.17 cm ile alt baklaların oluşum döneminde olduğu ölçülmüştür.

Yüksel ve ark. (2007), Isparta ekolojik şartlarında macar fiğ üzerine yürüttükleri araştırmada, tarm beyazı-98 macar fiği çeşidinin bitki boyunu 74.65 cm olarak belirlemişlerdir. Savundukları bulgulara göre, deneme yılında Kasım ayına ait yağış miktarı (0.5 mm) yok denecek kadar az olduğunu ve sıcaklık ortalamasının deneme döneminde Nisan ayı hariç tüm ayların sıcaklık ortalaması uzun yıllar ortalamasından düşük olduğunu, Büyükburç ve Karadağ (1999), Tokat-Kazova ve Yozgat-Sarıkaya ekolojik şartlarında, Ege beyazı (macar fiği) çeşidinde 91.56 cm olarak elde etmişlerdir, Başer ve ark. (2014), Konya şartlarında yaptıkları çalışmada macar fiği (*Vicia pannonica* Crantz.*)* ve yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.*)* macar fiği boyu ortalaması sırasıyla 40 ve 45 cm olarak belirlemişlerdir, Konuk ve Tamkoç (2018), Konya ve Altınekin olmak üzere iki yerde yem bezelyesi üzerine yürüttükleri bir çalışmada Ulubatlı çeşidinde 119.20 cm, Özkaynak çeşidinde 118 cm olarak belirlemiş olup bu araştırıcılar, yazlık ekimlerde bitki boyunun daha yüksek olmasının sebebini, kışlık ekimlerin geç yapılmasından kaynaklı olabileceğini, mekanik kış zararından dolayı bitkilerin beklenen boya ulaşamayacağını belirtmişlerdir. Elde edilen sonuçlar ile literatürdeki bulgular arasında farklılıkların nedeni olarak; tür içi rekabet, farklı ekim zamanı, çevre koşulları, sulama, gübreleme ve kullanılan tohumluk miktarı gösterilebilir.

4.2. Yeşil ot verimi (kg/da)

Çizelge 6.'da yeşil ot verimine ilişkin yapılan F testinde, konulara ait varyans analiz sonuçları verilmiştir. İncelenen baklagil türleri ve hasat dönemleri parsellerinde bahsedilen karakterin çok önemli olduğu, baklagillerxhasat dönemlerinde ise önemsiz olduğu izlenmektedir.

Çizelge 6. Farklı hasat zamanlarında yaygın fiğ, macar fiği ve yem bezelyesinin yeşil ot verimine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	S. D.	HKO	F değeri	P değeri
Tekerrür	2	67662.20	3.57	0.13
Baklagiller	2	1106106.00	58.42	0.0011**
Hata1	4	18933.40		
Hasat dönemleri	2	1421341.00	30.35	0.0001**
Baklagiller*Hasat dönemi	4	25484.50	0.54	0.71
Hata2	12	46826		
Genel	26	228069.45		
Değişim katsayısı	13.04			

** P < 0.01 seviyesinde önemlidir

Çizelge 7. Farklı hasat zamanlarında yaygın fiğ, macar fiği ve yem bezelyesinin yeşil ot verimi (kg) ait ortalama değerler ve oluşan gruplar

Baklagiller	Hasat dönemleri			Ortalama
	%50 Çiçeklenme dönemi	Alt baklaların oluşum dönemi	Alt baklaların dolum dönemi	
Macar fiği	1733.89	1468.33	1003.89	**1402.04 b**
Yaygın fiğ	1842.89	1532.22	1172.22	**1515.78 b**
Yem bezelyesi	2462.78	2200.33	1511.11	**2058.07 a**
Ortalama	**2013.18 a**	**1733.63 b**	**1229.07 c**	
Tukey	Hasat dönemi (0.01) =272.34; Baklagil türü (0.01)=230.90; Hasat dönemi x Baklagil türü İnteraksiyonu (Ö.D.)			

Çizelge 7. incelendiğinde yeşil ot veriminin macar fiğde (Tarm beyaz) en düşük değerin 1003.89 kg/da ile alt baklaların dolum döneminde, en yüksek değerin 1733.89 kg/da ile %50 çiçeklenme döneminde, yaygın fiğin (Selçuk 99) en düşük değerin 1172.22 kg/da ile alt baklaların dolum döneminde, en yüksek değerin 1842.89 kg/da ile %50 çiçeklenme döneminde, yem bezelyesinde (Gölyazı) en düşük değerin 1511.11 kg/da ile alt baklaların dolum döneminde ve en yüksek değerin 2462.78 kg/da ile %50 çiçeklenme döneminde olduğu ölçülmüştür.

Büyükburç ve Karadağ (1999), Tokat-Kazova ve Yozgat-Sarıkaya ekolojik şartlarında yaptıkları bir çalışmada yeşil ot verimlerini ege beyazı (macar fiği) çeşidinde 2779.70 kg/da, menemen-79 (tüylü fiğ) çeşidinde 2932,58 kg/da, efes-79 (tüylü fiğ) çeşidinde 2720.73 kg/da olarak belirlemişlerdir. Erdoğdu ve ark., (2016) Eskişehir'de yaptıkları çalışmada macar fiği yeşil ot verimini 2333 kg/da olarak tespit edildiğini belirtmişlerdir, Tuna ve Ertuş (2017) macar fiğ yeşil ot verimini altınova çeşidinde 512-1798 kg/da, egebeyazı çeşidinde 856-1353 kg/da, aralığında değiştiği

tespit etmişlerdir. Elde edilen sonuçlar ile literatürdeki bulgular arasında farklılıkların ortalama sıcaklık ve toplam yağışların, uzun yıl ortalamalarından yüksek olmasının yeşil ot verimi ile bitki boyu arasında olumlu bir ilişkiye yol açabileceğini, böylece daha yüksek bitki boyu ve yeşil ot verimine neden olabileceğini Büyükburç ve Karadağ (1999) ifade etmektedirler.

4.3. Kuru ot verimi (kg/da)

Çizelge 8.'de ana parsel ve alt parsellerdeki konulara ait varyans analiz sonuçları verilmiştir. İncelenen baklagil türleri ve hasat dönemleri parsellerinde bahsedilen karakterin çok önemli olduğu, baklagillerxhasat dönemlerinde ise önemsiz olduğu izlenmektedir.

Çizelge 8. Farklı hasat zamanlarında yaygın fiğ, macar fiği ve yem bezelyesinin kuru ot verimine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	S. D.	HKO	F değeri	P değeri
Tekerrür	2	6012.02	0.9080	0.4730
Baklagiller	2	75140.6	11.3484	0.0224*
Hata1	4	6621.26		
Hasat dönemleri	2	37765.8	9.56	0.0033**
Baklagiller*Hasat dönemi	4	4915.15	1.24	0.3439
Hata2	12	3948.9		
Genel	26	12744.96		
Değişim katsayısı	16.67			

* $P \leq 0.05$ seviyesinde önemli, ** $P < 0.01$ seviyesinde önemlidir

Çizelge 9. Farklı hasat zamanlarında yaygın fiğ, macar fiği ve yem bezelyesinin kuru ot (kg/da) verimine ait ortalama değerler ve oluşan gruplar

Baklagiller	Hasat dönemleri			Ortalama
	%50 Çiçeklenme dönemi	Alt baklaların oluşum dönemi	Alt baklaların dolum dönemi	
Macar fiği	248.53	319.93	317.69	**295.38 b**
Yaygın fiğ	310.26	364.60	403.79	**359.55 ab**
Yem bezelyesi	349.38	531.45	546.12	**475.65 a**
Ortalama	**302.72 b**	**405.33 a**	**422.53 a**	
Tukey	Hasat dönemi (0.01) =78.79; Baklagil türü (0.01)=136.56; Hasat dönemi x Baklagil türü İnteraksiyonu (Ö.D.)			

Kuru ot veriminin macar fiğde (Tarm beyaz) en düşük değerin 248.53 kg/da ile %50 çiçeklenme döneminde, en yüksek değerin 319.93 kg/da ile alt baklaların oluşum döneminde, yaygın fiğin (Selçuk 99) en düşük değerin 310.26 kg/da ile %50

çiçeklenme döneminde, en yüksek değerin 403.79 kg/da ile alt baklaların dolum döneminde, yem bezelyesinde (Gölyazı) en düşük değerin 349.38 kg/da ile %50 çiçeklenme döneminde ve en yüksek değerin 546.12 kg/da alt baklaların dolum döneminde olduğu ölçülmüştür. (Çizelge 9.)

Erdoğdu ve ark., (2016) Eskişehir ekolojik koşullarında bazı macar fiği hatları ile çeşitlerinin kuru ot veriminin 633 kg/da olarak tespit edildiğini belirtmişlerdir. Büyükburç ve Karadağ (1999), Tokat-Kazova ve Yozgat-Sarıkaya ekolojik şartlarında kuru ot verimi üzerine yaptıkları çalışmada ege beyazı (macar fiği) çeşidinde 467.65 kg/da, menemen-79 (tüylü fiğ) çeşidinde 432.10 kg/da, efes-79 (tüylü fiğ) çeşidinde 477.21 kg/da olarak gerçekleştiğini belirlemişlerdir. Aynı araştırmacılar deneme yılındaki ortalama sıcaklık ve toplam yağışların, uzun yıllar ortalamasından daha yüksek olmasının, yaş ot verimi ile bitki boyu arasında olumlu bir ilişkiye yol açtığını dolayısıyla daha yüksek bitki boyu ve yaş ot verimini arttırdığı gibi kuru ot verimini de arttırabileceğini söyleyebiliriz.

4.4. Ham protein oranı (%)

Macar fiğ, adi fiğ ve yem bezelyesi üzerine yapılan çalışmamıza göre, çizelge 10.'da ham protein oranına ilişkin yapılan F testinde, baklagil türleri, hasat dönemleri ve baklagilxhasat dönemleri interaksiyonunun istatistiki olarak çok önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 10. Farklı hasat zamanlarında yaygın fiğ, macar fiği ve yem bezelyesinin ham protein oranına ait varyans analiz sonuçları ve oluşan gruplar

Varyasyon kaynağı	S. D.	HKO	F değeri	P değeri
Tekerrür	2	6.63	1.51	0.3232
Baklagiller	2	68.39	15.66	0.0128**
Hata1	4	4.37		
Hasat dönemleri	2	74.29	28.49	0.0001**
Baklagiller*Hasat dönemi	4	14.46	5.54	0.0092**
Hata2	12	2.61		
Genel	26	15.59		
Değişim katsayısı	7.01			

** P < 0.01 seviyesinde önemlidir

Çizelge 11. Farklı hasat zamanlarında yaygın fiğ, macar fiği ve yem bezelyesinin ham protein oranına ait ortalama değerler (%) ve oluşan gruplar

Baklagiller	**Hasat dönemleri**			**Ortalama**
	%50 Çiçeklenme dönemi	Alt baklaların oluşum dönemi	Alt baklaların dolum dönemi	
Macar fiği	26.65 a	26.71 a	21.34 b	**24.90 a**
Yaygın fiğ	27.34 a	26.60 a	18.43 b	**24.12 a**
Yem bezelyesi	20.48 b	19.76 b	19.12 b	**19.78 b**
Ortalama	**24.82 a**	**24.36 a**	**19.63 b**	
Tukey	Hasat dönemi (0.01) =2.02; Baklagil türü (0.01)=3.49;Hasat dönemi x Baklagil türü İnteraksiyonu (0.01)=4.91			

Çizelge 11. incelendiğinde ham protein oranının macar fiğde (Tarm beyaz) en düşük değerin %21.34 ile alt baklaların dolum döneminde, en yüksek değerin %26.71 ile alt baklaların oluşum döneminde, yaygın fiğde (Selçuk 99) en düşük değerin %18.43 ile alt baklaların dolum döneminde, en yüksek değerin %27.34 ile %50 çiçeklenme döneminde, yem bezelyesinde (Gölyazı) en düşük değerin %19.12 ile alt baklaların dolum döneminde ve en yüksek değerin %20.48 ile %50 çiçeklenme döneminde olduğu belirlenmiştir.

Özer (1992), Konya şartlarında yaptıkları çalışmada Yaygın fiğ, koca fiğ ve yem bezelyesi otunda ortalama ham protein oranlarını sırasıyla %l8.4l, %l6.23 ve %20.25 olarak belirtmiştir, Özkan (2006), Kahramanmaraş ekolojik koşullarında farklı dönemlerde hasat edilen yaygın fiğ bitkisinin ham protein üzerine yaptığı çalışmada, vejetatif gelişme döneminde %20.71, çiçeklenme döneminde %15.21, tohum bağlama döneminde %15.89 olarak saptamış olup, aynı araştırmacı hasat zamanının gecikmesiyle birlikte NDF ile ADF oranları yükselirken, protein ve kül içeriklerinin azalabileceğini ifade etmiştir, Turgut ve ark. (2006), Doğu Anadolu koşullarında yaygın fiğ, macar fiği ve tüylü fiğ üzerine yaptıkları çalışmada; çiçeklenme başlangıcı ile alt baklaların olduğu dönemde ham protein oranlarının sırasıyla yaygın fiğde, %23.20–19.60, macar fiğinde %24.10-17.90 ve tüylü fiğde %20.20–16.00 arasında değiştiğini, hasat zamanı geciktikçe fiğ türlerinde ham protein oranı azalırken, NDF oranının arttığını saptamışlardır, Başer ve ark. (2014), Konya kuru şartlarında ham protein verimi üzerine yaptıkları araştırmada; macar fiği (*Vicia pannonica* Crantz.*)*

bitkisinde %14.80, kışlık yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.*)* bitkisinde ise %15.60 olarak tespit etmişlerdir, denemeden elde edilen değerler söz konusu araştırıcıların bulgularıyla farklılık arz etmektedir. Bunun sebebi ise, gübreleme miktarı, farklı ekolojik şartlar ve farklı tohum karakterinden kaynaklandığını söyleyebiliriz.

4.5. Kuru maddede ADF oranı (%)

Macar fiğ, adi fiğ ve yem bezelyesi üzerine yapılan çalışmamıza göre, çizelge 12.'de kuru maddede ADF oranına ilişkin yapılan F testinde, baklagillerin önemli olmadığı, hasat dönemleri ve baklagilxhasat dönemleri interaksiyonunun istatistiki olarak çok önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 12. Farklı hasat zamanlarında yaygın fiğ, macar fiği ve yem bezelyesinin adf oranına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	**S. D.**	**HKO**	**F değeri**	**P değeri**
Tekerrür	2	15.31	0.2198	0.8118
Baklagiller	2	47.04	0.6755	0.5588
Hata1	4	69.64		
Hasat dönemleri	2	184.03	10.59	0.0022**
Baklagiller*Hasat dönemi	4	66.29	3.81	0.0317**
Hata2	12	17.38		
Genel	26	47.87		
Değişim katsayısı	13.22			

** P < 0.01 seviyesinde önemlidir

Çizelge 13. Farklı hasat zamanlarında yaygın fiğ, macar fiği ve yem bezelyesinin adf oranına (%) ait ortalama değerler ve oluşan gruplar

Baklagiller	**Hasat dönemleri**			**Ortalama**
	%50 Çiçeklenme dönemi	Alt baklaların oluşum dönemi	Alt baklaların dolum dönemi	
Macar fiği	32.62 abc	33.33 abc	24.81 bc	**30.25 a**
Yaygın fiğ	33.87 abc	37.31 ab	31.34 abc	**34.17 a**
Yem bezelyesi	39.94 a	26.94 bc	23.65 c	**30.17 a**
Ortalama	**35.48 a**	**32.53 a**	**26.60 b**	
Tukey	Hasat dönemi (Ö.D.); Baklagil türü (0.01)=13.99;Hasat dönemi x Baklagil türü İnteraksiyonu (0.01)=12.65			

Çizelge 13. incelendiğinde ADF oranı macar fiğde (Tarm beyaz) en düşük değerin %24.81 ile alt baklaların dolum döneminde, en yüksek değerin %33.33 ile alt baklaların oluşum döneminde, yaygın fiğde (Selçuk 99) en düşük değerin %31.34 ile alt baklaların dolum döneminde, en yüksek değerin %37.31 ile alt baklaların oluşum

döneminde, yem bezelyesinde (Gölyazı) en düşük değerin %23.65 ile alt baklaların dolum döneminde ve en yüksek değerin %39.94 ile %50 çiçeklenme döneminde olduğu belirlenmiştir.

Özkan (2006), Kahramanmaraş'ta yaptığı çalışmada, farklı dönemlerde hasat edilen yaygın fiğ bitkisinin ADF oranı üzerine yaptığı çalışmada, ADF oranının vejetatif gelişme döneminde %30.54, çiçeklenme döneminde %37.35 ve tohum bağlama döneminde %44.05 olarak saptamış, hasat zamanının gecikmesiyle birlikte NDF ile ADF oranları yükselirken, protein ve kül içeriklerinin azaldığını ifade etmiştir, Bingöl ve ark. (2007), Doğu Anadolu ekolojik şartlarında, macar fiği çeşidinde yapılan çalışmada ADF oranının %30.35-31.80 arasında değiştiğini belirlemişlerdir, önceki çalışmalarla kıyaslandığında denememizden elde edilen değerler söz konusu araştırıcıların bulgularıyla kısmen uyum içerisindedir.

4.6. Kuru maddede NDF oranı (%)

Macar fiğ, adi fiğ ve yem bezelyesi üzerine yapılan çalışmamıza göre, çizelge 14.'de kuru maddede NDF oranına ilişkin yapılan F testinde, baklagillerin, hasat dönemleri ve baklagilxhasat dönemleri interaksiyonunun istatistiki olarak önem arz etmediği gözlemlenmektedir.

Çizelge 14. Farklı hasat zamanlarında yaygın fiğ, macar fiği ve yem bezelyesinin ndf oranına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynağı	S. D.	HKO	F değeri	P değeri
Tekerrür	2	38.12	0.5568	0.6119
Baklagiller	2	25.10	0.3666	0.7142
Hata1	4	68.46		
Hasat dönemleri	2	1.99	0.0605	0.9416
Baklagiller*Hasat dönemi	4	41.82	1.2709	0.3346
Hata2	12	32.91		
Genel	26	37.17		
Değişim katsayısı	14.81			

Çizelge 15. Farklı hasat zamanlarında yaygın fiğ, macar fiği ve yem bezelyesinin ndf oranına (%) ait ortalama değerler ve oluşan gruplar

Baklagiller	**Hasat dönemleri**			**Ortalama**
	%50 Çiçeklenme dönemi	Alt baklaların oluşum dönemi	Alt baklaların dolum dönemi	
Macar fiği	39.81	41.82	35.91	**39.18**
Yaygın fiğ	37.55	39.89	43.02	**40.15**
Yem bezelyesi	39.34	32.94	38.42	**36.90**
Ortalama	**38.90**	**38.21**	**39.11**	
Tukey	Hasat dönemi (Ö.D.); Baklagil türü (Ö.D.); Hasat dönemi x Baklagil türü İnteraksiyonu (Ö.D.)			

Çizelge 15. incelendiğinde NDF oranı macar fiğde (Tarm beyaz) en düşük değerin %35.91 ile alt baklaların dolum döneminde, en yüksek değerin %41.82 ile alt baklaların oluşum döneminde, yaygın fiğde (Selçuk 99) en düşük değerin %37.55 ile %50 çiçeklenme döneminde, en yüksek değerin %43.02 ile alt baklaların dolum döneminde, yem bezelyesinde (Gölyazı) en düşük değerin %32.94 ile alt baklaların oluşum döneminde ve en yüksek değerin %39.34 ile %50 çiçeklenme döneminde olduğu belirlenmiştir.

Sonuçlarda Özkan (2006), Kahramanmaraş ekolojik koşullarında yaygın fiğ bitkisinde yaptığı çalışmada NDF oranı üzerine yaptığı çalışmada, ADF oranının vejetatif gelişme döneminde % 38.82, çiçeklenme döneminde % 50.88 ve tohum bağlama döneminde % 61.90 olarak saptamış, hasat zamanının gecikmesiyle birlikte NDF ile ADF oranları yükselirken, protein ve kül içeriklerinin azaldığını ifade etmiştir, Turgut ve ark. (2006), Doğu Anadolu koşullarında yaygın fiğ, macar fiği ve tüylü fiğde yaptıkları çalışmada, NDF oranlarının sıra ile %35.90-44.30, %43.90-54.00 ve %37.00-42.70 arasında değiştiğini, hasat zamanı geciktikçe fiğ türlerinde ham protein oranı azalırken, NDF oranının arttığını saptamışlardır, Bingöl ve ark. (2007), Doğu Anadolu ekolojik şartlarında, macar fiği çeşidinde yapılan çalışmada NDF oranının %51.20-56.47 arasında değiştiğini belirlemişlerdir, bu sonuçlara göre denemeden elde edilen değerler söz konusu araştırıcıların bulgularıyla farklılık göstermektedir. Bunun sebebi ise, farklı ekolojik şartların etkisi ve farklı tohum karakterinden kaynaklandığını söyleyebiliriz.

5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Şanlıurfa ekolojik koşullarında, kışlık ürün olarak yetiştirilebilen 3 farklı baklagil bitkilerinin verim ve verim unsurları üzerine etkisini belirlemek amacıyla yürütülen araştırmada elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde, sulama yapılmadan doğal iklim koşullarında gerçekleştirilen çalışmamız, protein açısından zengin bir ürün olarak bölgemizde kışlık ürün olarak başarı ile yetiştirilebileceği tespit edilmiştir.

Ana sap uzunluğu; macar fiğ türünün en düşük değere %50 çiçeklenme döneminde 126.00 cm, en yüksek değere alt bakla dolum döneminde 174.57 cm, yaygın fiğde en düşük %50 çiçeklenme döneminde 115.70 cm, en yüksek değer alt bakla dolum döneminde 180.23 cm, yem bezelyesinde ise en düşük %50 çiçeklenme döneminde 144.57 cm, en yüksek değer alt bakla oluşumu döneminde 221.17 cm olarak belirlenmiştir.

Yeşil ot verimi; macar fiğinin en düşük değere 1468.33 kg/da ile alt bakla oluşumu döneminde, en yüksek değere 2200.33 kg/da ile alt bakla dolum döneminde, yaygın fiğde en düşük değere 1172.22 kg/da ile alt bakla oluşumu döneminde, en yüksek değere 1842.89 kg/da ile %50 çiçeklenme döneminde, yem bezelyesinde ise en düşük değere 1511.11 kg/da, en yüksek değere 2462.78 kg/da ile %50 çiçeklenme döneminde ölçülmüştür.

Kuru ot verimi; macar fiğde en düşük verim 248.53 kg/da ile %50 çiçeklenme döneminden, en yüksek değere ise 319.93 kg/da ile alt bakla oluşumu döneminden, yaygın fiğ türünde ise en düşük 310.26 kg/da ile %50 çiçeklenme döneminden en yüksek verime 403.79 kg/da ile alt bakla dolum döneminden, yem bezelye türünde en düşük 349.38 kg/da ile %50 çiçeklenme döneminden, en yüksek verime 546.12 kg/da olarak alt bakla dolum döneminden alınmıştır.

Ham protein oranı; macar fiğinde en düşük oran %21.34 ile alt bakla dolum döneminden, en yükseği %26.71 ile alt bakla oluşumu döneminden, yaygın fiğde en

düşük oran %18.43 ile alt bakla dolum döneminden, en yükseği %27.34 ile %50 çiçeklenme döneminden, yem bezelyesinde en düşük oran %19.12 ile alt bakla dolum döneminden en yüksek orana ise %20.48 ile %50 çiçeklenme döneminden ölçülmüştür.

Adf oranı sonucu; macar fiğinde en düşük değere alt bakla dolum döneminde %24.81, en yüksek değere %33.33 ile alt bakla oluşumu döneminde, yaygın fiğde ise en düşük değere %31.34 ile alt bakla dolum döneminde, en yüksek değere %37.31 ile alt bakla oluşumu döneminde, yem bezelyesinde en düşük değere %23.65 ile alt bakla dolum döneminde, en yüksek değere ise %39.94 ile %50 çiçeklenme döneminde bulunmuştur.

Ndf oranı sonucu ise; macar fiğinde en düşük değer %35.91 olarak alt bakla dolum döneminden, en yüksek değer %41.82 alt bakla oluşum döneminden, yaygın fiğde en düşük değer %37.55 ile %50 çiçeklenme döneminden, en yüksek değer %43.02 olarak alt bakla dolum döneminden, yem bezelyesinde ise en düşük değere %32.94 ile alt bakla oluşum döneminden, en yükseğine %39.34 olarak %50 çiçeklenme döneminden el de edilmiştir.

Araştırmamızda elde edilen sonuçlara göre, macar fiğ bitkisinde, alt baklaların dolum döneminde bitki boyu ve yeşil ot veriminin yüksek olduğu, ADF ve NDF oranlarının daha düşük olması ile sindirilebilirlik miktarına pozitif etki ettiği, alt baklaların oluşum döneminde ise kuru ot miktarı ve ham protein oranlarının yüksek olduğunu görebilmekteyiz. Bu nedenlere bağlı olarak da macar fiğ bitkisinde alt baklaların dolum döneminde hasat işleminin yapılması önerilmektedir. Yaygın fiğ bitkisinde, %50 çiçeklenme döneminde yeşil ot verimi ve ham protein oranının yüksek olduğu, NDF oranının daha düşük olması ile sindirilebilirlik miktarına pozitif etki ettiği, alt baklaların dolum döneminde, bitki boyu ve kuru ot veriminin yüksek olduğu ADF analizinin düşük olduğu gözlenmiştir. Bu nedenlere bağlı olarak da yaygın fiğ bitkisi için %50 çiçeklenme döneminde hasat yapılması önerilmektedir. Yem bezelyesi bitkisinde, %50 çiçeklenme döneminde yeşil ot verimi ve ham protein oranının yüksek olması, ADF ve NDF oranlarının daha düşük olması ile

sindirilebilirlik miktarına pozitif etki ettiği, alt baklaların dolum döneminde ise kuru ot veriminin yüksek olduğu gözlenmektedir.

Bölgenin koşulları göz önüne alınıp ortaya konulan sonuçlar bir bütün halinde değerlendirildiğinde, yem bezelyesi türüne ait Gölyazı çeşitinin alt baklaların dolum döneminde hasat edilmesiyle yüksek verim ve kaliteli ot alınabileceği önerilmektedir.

KAYNAKLAR

Acar, Z., Aydın, İ. ve Erden, İ., 1994. Samsun koşullarında bazı tek yıllık baklagil yem bitkilerinin adaptasyon ve verimleri üzerinde bir araştırma. O. M. Ü. Zir. Fak. Der. 9 (1):12- 22.

Açıkgöz, E., 2001. Yem Bitkileri. U.Ü. Güçlendirme Vakfı Yayın No: 182. Vipaş A.Ş. Yayın., Bursa, No:58, 584s.

Açıkgöz, E.. 2013 Yem bitkileri yetiştiriciliği. Süt hayvancılığı eğitim merkezi yayınları Hayvancılık serisi, Yayın No:8

Anlarsal, A.E., 1987. Çukurova Koşullarında Bazı Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.) Çeşitlerinde Bitkisel ve Tarımsal Özellikler ve Bunlar Arası İlişkiler Üzerinde Bir Araştırma. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi, Adana, 136s.

Anonymous, 2006. Harran Ovası Toprak Raporu. Toprak ve Su Kaynakları Araştırma Enstitüsü, Şanlıurfa-Türkiye

Anonim, 2012. The Ankom 200 Fiber Analyzer, Procedures for NDF, ADF and ADL Analyses. Ankom, Fairport, NY, http:// www.ankom.com (04.07.2018).

Anonim, 2018. GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Laboratuvar kayıtları (Erişim Tarihi: 11.01.2018)

Avcıoğlu, R., Yıldırım, M.B. ve Budak, N., 1989. Ege Bölgesi'nde Uygun Yonca Hatlarının Geliştirilmesi ve Adaptasyonu. Proje No: 1978/154, İzmir.

Aydın, İ., Acar, Z. ve Erden, İ., 1996. samsun ekolojik şartlarında farklı ekim ve hasat zamanlarının ot ve ham protein verimine etkisi. O. M.Ü. Zir. Fak. Der. 11(1): 49-64.

Başer, E., Aksoyak, Ş., Işık, Ş., Tamkoç, A., Palta Ç. ve Karadavut, U., 2014. Kışlık Macar Fiği ve Yem Bezelyesinin Konya Kuru Şartlarında Buğday ile Münavebeye Girme Potansiyeli. 10 Tarla Bitkileri Kongresi, KONYA, s. 478-485

Bedir, S., 2010. Karaman İli Şartlarında Yetiştirilecek Macar Fiği+Arpa Karışımında Uygun Karışım Oranının Saptanması Üzerine Bir Araştırma Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Karaman, 49s.

Bingöl, .T, N., Karslı, M., A., Yılmaz, İ., H., ve Bolat, D., 2007. Doğu Anadolu şartklarında arpa ve fiğ The Effects of Planting Time and Combination on the Nutrient Composition and Digestible Dry Matter Yield of Four Mixtures of Vetch Varieties Intercropped with Barley. Kafkas Üniversitesi Veterinerlik Fakülte Dergisi, 31(5): 297-302.

Büyükburç, U. ve Karadağ Y., 1999. Tokat-Kazova ve Yozgat-Sarıkaya Ekolojik Koşullarında Yetiştirilen Kışlık Fiğ Türlerinin (Vicia pannonica Crantz. ileVicia villosa Roth.) Verim ve Adaptasyonu Üzerine Bir Araştırma. Türkiye III. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım, 1999, Adana.

Doğrucu, F., 1995. Kimi Fiğ Çeşitlerinde Farklı Biçim Zamanlarının Ot Verimi ve Verim Özelliklerine Etkisi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Ens., Yüksek Lisans Tezi, İzmir, 42s.

Elçi, Ş., 2005. Baklagil ve Buğdaygil Yem Bitkileri. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Ankara, 486s.

Erdoğdu İ, Sever A, Atalay A (2016) Eskişehir koşullarında Macar fiği (Vicia pannonica Crantz.) hat ve çeşitlerinde yem ve tohum verimleri. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi 25(2): 230–234.

Güngör, T., Başalan, M., Aydoğan, İ. 2008. Kırıkkale Yöresinde Üretilen Bazı Kaba Yemlerde Besin Madde Miktarları ve Metabolize Olabilir Enerji Düzeylerinin Belirlenmesi. Ankara Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi Dergisi, 55:111-115.

Kacar, B., 1972. Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri: II. Bitki Analizleri. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yay. No:453, Ankara, 464s.

Kır, H., 2014 Yem bezelyesi, Yaygın fiğ ve Macar fiğ farklı dönemlerdeki hasadının tarımsal karakterlere etkisi, Doktora Tez Çalışması, Gazi Üniversitesi, Tokat

Konuk, A., Tamkoç, A., 2018, Yem bezelyesinde kışlık ve yazlık ekimin bazı tarımsal özellikler üzerine etkisi, Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi, 7(1): 39-50.

Özer, İ. 1992. Konya İli Anız Alanlarında Doğrudan Ekim Sureti ile Baklagil Yem bitkileri Yetiştirme İmkanları Üzerine Bir Araştırma. Selçuk Ünik. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Konya.

Özkan, Ç.Ö., 2006. Farklı Dönemlerinde Hasat Edilen Bazı Baklagil Yem Bitkilerinin Sindirim Derecesinin ve Metabolik Enerji Değerlerinin İnvitro Gaz Tekniği İle Belirlenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Ünv. Fen Bil. Enstitüsü, Kahramanmaraş.

Sabancı, C.O., 2009 Baklagil Yem Bitkileri Ders Kitabı, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, 224s.

Sabancı, C.O., 1991. Yaygın Fiğde Ot ve Tohum Verimi Yönünden Stabilite Analizleri ve Genotip Adaptasyonları. Türkiye 2.Çayır-Mer'a ve Yem bitkileri Kongresi, 552-563, İzmir, (28-31 Mayıs, 1991).

Serin, Y. ve M. Tan, 2013. Baklagil Yem Bitkileri. Atatürk Üniv. Ziraat Fakültesi Yay. No: 130

Timurağaoğlu, K.A., 2004 Ankara Koşulları'nda Yem Bezelyesi Hatlarında Yem ve Tane Verimleri, Tarım Bilimleri Dergisi 2004, 10 (4) 457-461, Ankara

Tuna C. ve Orak A., 2007. The Role of Intercropping on Yield Potential of Common Vetch (*Vicia sativa* L.)/Oat (*Avena sativa* L.) Cultivated in Pure Stand and Mixtures. Asian Research Publishing Network (Arpn) Journal of Agricultural and Biological Science, 2(2), 14-19.

Turna Ç, ve Ertuş MM (2017) Bazı fiğ çeşitlerinde farklı ekim zamanlarının ot verimine etkisi. 3. Uluslararası Tarım ve Çevre Kongresi Bildiriler Kitabı, s. 132-138.

Turgut, L., Yanar, M. ve Kaya, A., 2006. Farklı Olgunluk Dönemlerinde Hasat Edilen Bazı Fiğ Türlerinin Ham Besin Maddeleri İçeriği ve Bunların in situ Rumen Parçalanabilirlikleri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 37 (2), 181-186, Erzurum.

Tüik, 2016. Tarım İstatistikleri. http:// www.tuik.gov.tr (Erişim tarihi: 09 Temmuz 2018)

Yavuz, M., 2005a. Deterjan Lif Sistemi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 22 (1), 93-96. Tokat

Yüksel, O., Balabanlı, C. ve Karadoğan, T., 2007. Macar Fiğinde (*Vicia Pannonica* Crantz.) Gelişim Seyrinin İzlenmesi. Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-27 Haziran, 2007, Erzurum, 239-243.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Hakan TANKUŞ

Uyruğu : T.C.

Doğum Yeri ve Tarihi : Şanlıurfa, 23.03.1992

Telefon : (0544) 414 95 52

e-posta : hakantankus@gmail.com

EĞİTİM

Derece	**Adı, İlçe, İl**	**Bitirme Yılı**
Lise	: Şanlıurfa Anadolu Lisesi	2010
Üniversite	: Ahievran Üniversitesi	2017
Tezli Y. Lisans	: Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı.	2020

UZMANLIK ALANI: Tarla Bitkileri