

**T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SİNOP SARAYDÜZÜ İLÇESİNDE BAZI TEK YILLIK BAKLAGİL YEM
BİTKİLERİNİN VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN
BELİRLENMESİ**

Mahmut Beşir SUNGUR

**Danışman
Prof. Dr. Cahit BALABANLI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI
ISPARTA - 2016**



© 2016 [Mahmut Beşir SUNGUR]

TEZ ONAYI

Mahmut Beşir SUNGUR tarafından hazırlanan "**Sinop Saraydüzü İlçesinde Bazı Tek yıllık Baklagil Yem Bitkilerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi**" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri üyeleri önünde Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak başarı ile savunulmuştur.

Danışman

Prof. Dr. Cahit BALABANLI
Süleyman Demirel Üniversitesi



Jüri Üyesi

Prof. Dr. Mevlüt TÜRK
Süleyman Demirel Üniversitesi



Jüri Üyesi

Prof. Dr. Sebahattin ALBAYRAK
Ondokuz Mayıs Üniversitesi



Enstitü Müdürü

Doç. Dr. Yasin TUNCER

TAAHHÜTNAME

Bu tezin akademik ve etik kurallara uygun olarak yazıldığını ve kullanılan tüm literatür bilgilerinin referans gösterilerek tezde yer aldığını beyan ederim.

Mahmut Beşir SUNGUR



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇİNDEKİLER.....	i
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
TEŞEKKÜR.....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	ix
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	3
3. MATERYAL VE YÖNTEM	11
3.1. Araştırma Yerinin Özellikleri	11
3.1.1. Araştırma yeri	11
3.1.2. Araştırma yerinin iklim özellikleri	11
3.1.3. Araştırma yerinin toprak özellikleri.....	12
3.2. Materyal	12
3.3. Yöntem.....	12
3.4. İstatistiki Değerlendirme.....	15
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA	16
4.1. Yeşil Ot Verimi (kg/da)	16
4.2. Kuru Ot Verimi (kg/da).....	17
4.3. Ham Protein Oranı (%)	18
4.4. Ham Protein Verimi (kg/da)	19
4.5. Asit Çözücülerde Çözünmeyen Lif (%).....	21
4.6. Nötr Çözücülerde Çözünmeyen Lif (%)	22
4.7. Toplam Sindirilebilir Besin Maddesi (%).....	23
4.8. Kuru Madde Alımı (%).....	24
4.9. Sindirilebilir Kuru Madde (%)	25
4.10. Nispi Besleme Değeri.....	27
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	29

KAYNAKLAR.....	30
EKLER.....	35
EK A. Resimler.....	36



ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

SİNOP SARAYDÜZÜ İLÇESİNDE BAZI TEK YILLIK BAKLAGİL YEM BİTKİLERİNİN VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Mahmut Beşir SUNGUR

Süleyman Demirel Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Cahit BALABANLI

Bu araştırma, bazı tek yıllık baklagil yem bitkilerinin Sinop Saraydüzü koşullarında ot verimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2013 yılında yürütülmüştür. Çalışmada, yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.), Macar fiği (*Vicia pannonica* Crantz.), tüylü fiğ (*Vicia villosa* L.), koca fiğ (*Vicia narbonensis* L.), yem bezelyesi (*Pisum sativum* L.), mürdümük (*Latyrus sativus* L.), bakla (*Vicia faba* L.), acı bakla (*Lupinus albus* L.), Gelemen üçgülü (*Trifolium meneghinianum* Clem.) ve kırmızı üçgül (*Trifolium incarnatum* L.) türleri kullanılmıştır. Araştırmada en yüksek yeşil ot verimi tüylü fiğde (1830 kg/da), kuru ot verimi tüylü fiğde (530 kg/da), NDF oranı yem bezelyesinde (% 54), TDN oranı tüylü fiğde (% 68.2), DMI oranı Macar fiğde (3.23), DDM oranı tüylü fiğde (% 66) ve RFV oranı Macar fiğinde 164.6 olarak bulunmuştur. Araştırma bulgularına göre, Saraydüzü ekolojik koşullarında hem yeşil ot verimi hem de kuru ot verimi bakımından tüylü fiğin diğer türlerden daha üstün olduğu için alternatif yem bitkisi olarak üretim deseninde yer alabileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Baklagil yem bitkisi, yeşil ve kuru ot verimi, ot kalitesi.

2016, 42 sayfa

ABSTRACT

M.Sc. Thesis

DETERMINATION OF FORAGE YIELD AND QUALITIES OF SOME ANNUAL LEGUME FORAGE CROPS UNDER SINOP SARAYDÜZÜ VILLAGE

Mahmut Beşir SUNGUR

Süleyman Demirel University
Graduate School of Applied and Natural Sciences
Department of Field Crops

Supervisor: Prof. Dr. Cahit BALABANLI

The present study was carried out to determine agronomic and quality characters of some legumes fodder crops in Saraydüzü, a town of Sinop province, in 2013 growing season. Common vetch (*Vicia sativa* L.), hungarian vetch (*Vicia pannonica* Crantz.), hairy vetch (*Vicia villosa* L.), narbon vetch (*Vicia narbonensis* L.), pea (*Pisum sativum* L.), grass pea (*Lathyrus sativus* L.), faba bean (*Vicia faba* L.), lupine plant (*Lupinus albus* L.), gelemen clover (*Trifolium meneghinianum* Clem.) and crimson clover (*Trifolium incarnatum* L.) were used as materials. The highest fresh matter yield and DDM content were obtained from hairy vetch (1830 kg/da and 66.0% , respectively), dry matter yield was obtained from hairy (530 kg/da,), ADF and NDF content were obtained from pea (37.1% and 54.0% , respectively), TDN content was obtained from hairy and hungarian vetch (68.1% and 67.2% , respectively), DMI and RFV content were obtained from hungarian vetch (3.23% and 164.6 , respectively). In respect to outcomes of this research, under “Saraydüzü” ecological circumstances, Both from dry matter yield and fresh matter yield perspective, hairy common vetch is proven to be much better than other kinds, Thus, It is concluded that it could be alternative crop.

Keywords: Legume forage crops, green and dry grass yield, herb quality.

2016, 42 pages

TEŞEKKÜR

“Sinop Saraydüzü İlçesinde Bazı Tek yıllık Baklagil Yem Bitkilerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi” konulu yüksek lisans tezimin her aşamasında yardım ve desteklerini esirgemeyen danışman hocam Prof. Dr. Sayın Cahit BALABANLI’ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Sinop Saraydüzü ilçesinde yürütülen bu çalışmayı destekleyen Saraydüzü İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürü Sami KARAÇAYLI’ya şükranlarımı sunarım.

Çalışma boyunca ilgi ve desteğini gördüğüm Prof. Dr. Sebahattin ALBAYRAK hocama, Dekanımız Prof. Dr. Mevlüt TÜRK hocama, Bölüm Başkanımız Sayın Prof. Dr. Tahsin KARADOĞAN’a ve tüm Tarla Bitkileri Öğretim Üyelerine, tüm arazi ve laboratuvar çalışmaları süresince yardım ve desteklerini gördüğüm Yrd. Doç. Dr. Arif ŞANLI, Yrd. Doç. Dr. Sabri ERBAŞ ve Yrd. Doç. Dr. Osman YÜKSEL ile tüm Tarla Bitkileri Bölümü öğrenci arkadaşlarıma içten sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Bu çalışma süresince bana manevi desteklerini esirgemeyen eşim Sevde Nur SUNGUR ile aileme sonsuz teşekkür ederim.

Mahmut Beşir SUNGUR
ISPARTA, 2016

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 1. Denemenin kurulmasına ait görüntü	36
Şekil 2. Bitkilerin çiçeklenme dönemine ait genel görüntü.....	36
Şekil 3. Acı bakla (<i>Lupinus albus L.</i>)'nın deneme alanındaki görünümü	37
Şekil 4. Bakla (<i>Vicia faba L.</i>)'nın deneme alanındaki görünümü.....	37
Şekil 5. Gelemen üçgülü (<i>Trifolium meneghinianum Clem.</i>)'nün deneme alanındaki görünümü	38
Şekil 6. Kırmızı üçgül (<i>Trifolium incarnatum L.</i>)'ün deneme alanındaki görünümü	38
Şekil 7. Koca fiğ (<i>Vicia narbonensis L.</i>)'in deneme alanındaki görünümü.....	39
Şekil 8. Macar fiği (<i>Vicia pannonica Crantz.</i>)'n deneme alanındaki görünümü ...	39
Şekil 9. Mürdümük (<i>Latyrus sativus L.</i>)'ün deneme alanındaki görünümü.....	40
Şekil 10. Yem bezelyesi (<i>Pisum sativum L.</i>)'nin deneme alanındaki görünümü..	40
Şekil 11. Tüylü fiğ (<i>Vicia villosa L.</i>)'in deneme alanındaki görünümü	41
Şekil 12. Yaygın fiğ (<i>Vicia sativa L.</i>)'in deneme alanındaki görünümü	41

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 3.1. Araştırma yerine ait vejetasyon dönemi ve uzun yıllar ortalamasına ilişkin bazı iklim verileri.....	11
Çizelge 3.2. Araştırma yerinin toprak özellikleri.....	12
Çizelge 4.1. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinde yeşil ot verimine ait varyans analiz sonuçları.....	16
Çizelge 4.2. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin yeşil ot verimleri	16
Çizelge 4.3. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin kuru ot verimine ait varyans analiz sonuçları.....	17
Çizelge 4.4. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin kuru ot verimleri	18
Çizelge 4.5. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin ham protein oranlarına ait varyans analiz sonuçları.....	18
Çizelge 4.6. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin ham protein oranları.....	19
Çizelge 4.7. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin ham protein verimlerine ait varyans analiz sonuçları	20
Çizelge 4.8. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin ham protein verimleri ...	20
Çizelge 4.9. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin ADF oranı varyans analiz sonuçları.....	21
Çizelge 4.10. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin ADF oranları	21
Çizelge 4.11. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinde NDF oranı varyans analiz sonuçları.....	22
Çizelge 4.12. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin NDF oranları.....	22
Çizelge 4.13. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin toplam sindirilebilir besin maddesi varyans analiz sonuçları.....	23
Çizelge 4.14. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin TDN oranları.....	24
Çizelge 4.15. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin kuru madde alımı varyans analiz sonuçları	24
Çizelge 4.16. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin kuru madde alımı ortalamaları	25
Çizelge 4.17. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin sindirilebilir kuru madde tüketimi varyans analiz sonuçları	26
Çizelge 4.18. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin sindirilebilir kuru madde tüketim ortalamaları	26
Çizelge 4.19. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin nispi besleme değeri varyans analiz sonuçları	27

Çizelge 4.20. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin nispi besleme değeri ortalamaları	27
--	----



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ADF	Asit çözücülerde çözünmeyen lif
da	dekar
DDM	Sindirilebilir kuru madde
DMI	Kuru madde alımı
g	Gram
kg	Kilogram
KO	Kareler ortalaması
LSD	En az önemli fark
NDF	Nötr çözücülerde çözünmeyen lif
RFV	Nispi besleme değeri
SD	Serbestlik derecesi
TDN	Toplam sindirilebilir besin maddesi
VK	Varyasyon katsayısı
⁰ C	Celcius

1. GİRİŞ

Cumhuriyetin ilk yıllarında toplam ülkemiz yüzölçümünün yaklaşık % 60'ını oluşturan doğal çayır ve mera alanları günümüzde % 15'ler civarına düşmüştür. İnsanların sağlıklı bir şekilde beslenebilmeleri ve yaşamlarını sürdürebilmeleri için hem hayvansal hem de bitkisel kaynaklı ürünleri birlikte tüketmeleri gerekmektedir. Nitekim, insanlar tarafından alınan günlük toplam kalorinin % 15'inin protein, % 25'inin yağ ve % 60'ının karbonhidrat kaynaklı ürünlerden karşılanması halinde dengeli bir beslenmenin sağlanabileceği öne sürülmektedir (Albayrak, 1997). Ülkemizde her ne kadar açlık sorunu yaşanmasa da dengesiz beslenme ciddi boyutlardadır. Yakın gelecekte olmasa bile açlık tehlikesi ile karşı karşıya kalmayacağımızın hiçbir garantisi yoktur. Dengeli beslenmenin ön şartı olan et ve süt ihtiyacını karşılamak için bir yandan yüksek verimli hayvanların sayılarını artırırken, diğer yandan da bu hayvanların beslenmesinde kullanılabilecek kaliteli kaba yem ihtiyacını da karşılamak zorunluluğu vardır. Ancak hayvan varlığı yüksek olmasına karşın, çiftlik hayvanlarının düşük verimli oluşu, barınma ve beslenme yetersizliklerine ilaveten hayvanların kalitesiz yemlerle beslenmeleri hayvansal verimliliği önemli ölçüde düşürmektedir. Ülke tarımında ve dolayısıyla sağlıklı ve dengeli beslenmede önemli bir yeri olan hayvancılığın gelişmesi, ancak ülkemiz yem bitkileri tarımına ve çayır-mera kültürüne verilecek öneme bağlıdır (Albayrak, 2002). Yurdumuzda yem bitkisi ekim alanı gösterilen tüm çabalara rağmen, çok düşük bir düzeyde kalmıştır. İklim koşulları, özellikle az yağış alan meralarımızda iyi bir bitki örtüsünün gelişmesini engellemektedir. Kurak geçen bazı yıllarda, yurdumuzda büyük bir ot açığı ortaya çıkmakta, bazı yıllarda yem değeri çok düşük olan sap ve saman gibi maddelerin bile bulunamadığı bilinmektedir. Aslında saman, hayvana verildiği zaman hayvanın onu hazmetmek için harcadığı enerji, neredeyse samandan aldığı enerjiden fazladır. Maalesef ülkemizin pek çok bölgesinde saman hayvanlarımızın hala en önemli kaba yem kaynağı olarak görülmektedir. Bu nedenle yurdumuzda hayvan beslemesi için etkili önlemlerin alınması zorunludur (Elçi, 1998). Fiğ, dünyada ve ülkemizde hayvanlara kaba ve kesif yem sağlamak, toprağın verim gücünü

artırmak için farklı tarım sistemleri içinde yetiştirilen tek yıllık bir baklagil yem bitkisidir. Yeşil ve kuru otu lezzetli ve besleyicidir. Protein içeriği oldukça yüksek olan taneleri yalnız olarak veya arpa ile beraber verildiğinde hayvanlar için zengin bir kesif yem sağlar. Tanelerinin harmanından sonra ortaya çıkan ve kes olarak da bilinen fiğ samanının besleme değeri diğer samanlardan daha iyidir (Tosun, 1974). Hayvancılıkla uğraşan işletmeler veya çiftçiler hayvansal üretimin verim ve kalitesini artırmak için farklı üretim sistemleri geliştirmek zorundadırlar. Bu şekilde en yüksek düzeyde ve kalitede kazanç sağlamaları mümkün olmaktadır. Çiftlik hayvanlarının kaba yem gereksinimlerinin karşılanmasında önemli bir kaynak olan yem bitkileri tarımı, ülkelerin toprak varlıkları açısından da vazgeçilemez bir öneme sahiptir. Bugün tarımı ileri olan ülkeler yem bitkilerine gereken önemi vermiş ve ekilebilen tarla topraklarının en az % 25 - 30'unda yem bitkileri tarımı yapılarak özellikle hayvancılık ve toprak erozyonu açısından önemli başarılar elde edilmiştir (Mohammed, 2007).

Yem bitkileri ekim alanlarının artırılması ve dolayısıyla hayvanların ihtiyacı olan kaliteli yem bitkisinin üretilebilmesi için yeni çeşitlerin geliştirilmesi veya geliştirilmiş olan çeşitlerin farklı ekolojilerde denenerek üreticilere tavsiye edilmesinin yanı sıra bu çeşitlerin veya türlerin ekim ve hasat zamanlarının da doğru bir şekilde bilinmesi, elde edilecek ürünün verim ve kalitesinin de daha yüksek olmasını sağlayacaktır. Sinop ili Saraydüzü ilçesi 20.05.1990 gün ve 20523 sayılı resmi gazetede yayınlanan 644 sayılı karar ile kurulmuştur. Saraydüzü ilçesinin yüzölçümü 300 km²'dir. Rakımı 415 metredir. İklim özelliği olarak karasal iklim hâkimdir. İlçede Çiftçi Kayıt Sistemine kayıtlı çiftçi sayısı 267'dir. Bu çiftçiler adına yaklaşık 7.400 da alan kayıt altına alınmıştır ve 134 da üzerinden Yem bitkileri projeleri yaparak 4.200 TL ile çiftçiler desteklenmiştir. Ayrıca ilçe köylerinde yaklaşık 600 da alanda yem bitkisi yetiştiriciliği yapılmaktadır (Anonim 2011).

Bu araştırmada, Sinop ili Saraydüzü ilçesinde, yaygın fiğ, tüylü fiğ, Macar fiği, koca fiğ, Mürdümük, bakla, acı bakla, yem bezelyesi, Gelemen üçgülü ve kırmızı üçgül türlerinin verim ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Açıkgöz ve Çelik (1986), Bursa kıraç koşullarında yürüttükleri bir araştırmada; Tam çiçeklenme döneminde biçilen yem bezelyesi kuru otunda % 20 civarında ham protein bulunduğunu ve yem bezelyesinin kıraç arazide 250-300 kg/da, yağışlı yerlerde 800 kg/da kuru ot ürünü verdiklerini belirtmişlerdir.

Anlarsal (1987), Çukurova taban koşullarında 10 adi fiğ çeşidi ile yaptıkları çalışmada iki yıllık ortalamalarda yeşil ot verimini 2053.3 kg/da ve kuru ot verimini 331.73 kg/da olarak saptadığını ifade etmektedirler.

Twidwell et al. (1988), tek yıllık baklagil yem bitkilerinde yaptığı çalışmada ADF oranlarında olduğu gibi hasat zamanının geciktirilmesine bağlı olarak ortalama NDF oranında genellikle artış göstermiş olmasının olgunlaşmaya bağlı olarak bitki gövdelerinin yüksek lif içermeleri ile ilişkili olduğunu bildirmiştir.

Anlarsal ve Gülcan (1989), Çukurova koşullarına yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşitlerini saptamak için yaptıkları çalışmalarında kuru ot veriminin 220.6-559.3 kg/da; yeşil ot veriminin ise 1888-3018 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Ergin (1989), adi fiğ, tüylü fiğ ve Macar fiği ile yaptığı ekim zamanı çalışmasında en yüksek verimlerin erken ekimlerden elde edildiğini belirtmektedir.

Okumuş (1990) , Samsun Kurupelit kampüsünde yaptığı çalışmada Gelemen üçgülünün kimyasal karakterlerinden; kuru madde içeriğini % 19.7, ham protein oranını % 13.35, ham kül oranını % 8.67 olarak tespit etmiştir.

Manga ve Genç (1990), Samsun ekolojik koşullarında kışlık ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek fiğ çeşitlerini belirlemek için, aralarında tüylü fiğ çeşitlerinin de bulunduğu 17 farklı çeşit denemişlerdir. Manga ve Genç yaptıkları çalışma sonunda en yüksek yeşil ot (1177 kg/da) ve kuru ot (405 kg/da) verimlerini tüylü fiğ ve adi fiğ çeşitlerinin yalın ekimlerinin verdiğini saptamışlardır.

Pedersen and Ball (1991), ABD'nin Güney Alabama eyaletinde bazı üçgül türlerinin kuru madde verimlerini araştırdıkları çalışmada, Kırmızı üçgülde dekara kuru madde veriminin üç yılın ortalaması olarak bölgelere göre değişmekle beraber 339.00-481.18 kg arasında olduğunu tespit etmişlerdir.

Sabancı (1991), fiğ türlerinde iki yıl süreyle yürüttüğü bir araştırmada yeşil ot ve kuru madde verimleri üzerinde genotiplerin adaptasyon ve stabilitelelerini araştırmıştır. Buna göre incelenen karakterler bakımından üstün performansa sahip Kubilay çeşidinin kuru madde verimi için stabil olduğunu, yeşil ot verimi için ise kötü şartlarda daha verimli olduğunu belirlemiştir. Araştırmacı yüksek ot verimine sahip Ürem-79 çeşidinin ise yeşil ot verimi için stabil olduğunu ve tüm çevrelere genel olarak uyum sağladığını belirtmiştir.

Tosun vd. (1991), Tüylü fiğ ve Macar fiğ çeşitlerinde yapmış oldukları denemenin sonucunda sırasıyla 1257 ve 854 kg/da yeşil ot verimi ile 329 ve 220 kg/da arasında kuru ot verimi değerleri saptadıklarını bildirmektedirler.

Cervantes-Alvares et al. (1992), adi fiğde yaptıkları çalışmada Ekim sonu, Kasım sonu ve Aralık sonunda yaptıkları ekimlerde en yüksek kuru madde verimini Kasım ayı sonunda yaptıkları ekim ile 724 kg/da olarak elde ettiklerini bildirmektedirler.

Dizdaroğlu ve Sabancı (1992), Ege ve Güney Marmara'da yaptıkları zamana yönelik çalışmada fiğin 1 Ekim ile 15 Mart tarihleri arasında ekilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

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

Aksoy (1994), tarafından Ankara da yapılan araştırmada kırmızı üçgül çeşitlerinin yeşil ot verimlerini 2127.01 kg/da (Tombolo) ile 1352.90 kg/da

arasında bulmuş; kuru ot verimlerinin 429.76 kg/da (Trincat) ile 303.33 kg/da (Dixie) arasında değiştiğini ifade etmiştir.

Moneim (1994), Suriye’de adi fiğ, baklası tüylü fiğ ve burçağın 25 hattı ile yaptığı çalışmadan elde ettiği bulgulara göre; baklası tüylü fiğin en geç çiçeklenme olgunluğuna geldiğini tespit etmiş ve soğuktan en çok adi fiğin etkilendiğini, baklası tüylü fiğin ise soğuğa karşı daha dayanıklı olduğunu bildirmektedir.

Doğrucu (1995), farklı fiğ çeşitlerinde beş farklı biçim zamanını araştırdığı çalışmanın sonuçlarına göre; tüylü fiğlerin daha fazla ot ve protein verimine sahip olduklarını; biçim zamanı ilerledikçe kuru ot veriminin arttığını ancak ham protein oranının azaldığını belirtmiştir.

Andiç vd. (1996), beş adet tüylü fiğ çeşit veya hattını Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi araştırma alanında kıraç koşullarda iki yıl boyunca yetiştirmiş ve adaptasyon durumlarını incelemişlerdir. Araştırma sonucunda yeşil ot verimlerinin 772-1123 kg/da, kuru ot verimlerinin ise 229-329 kg/da arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Aydın vd. (1996), Samsun ekolojik koşullarında bazı fiğ türleri üzerinde yaptıkları araştırmada, tüylü fiğin adi fiğ ve Macar fiğine göre daha verimli olduğunu, kuru ot verimi dikkate alındığında fiğ türlerinin en erken sonbaharda ekilmesi gerektiğini, hasadın tüylü fiğde 17 Mayıs, Macar fiğ ve adi fiğde ise 27 Mayıs tarihinde yapılması gerektiğini ifade etmişlerdir.

Çakmakçı ve Çeçen (1996), Antalya ilinde bazı tek yıllık baklagil yem bitkilerinde yaptıkları çalışma sonucunda kuru madde verimi açısından mürdümükün en iyi verimi sağladıklarını saptamışlardır.

Sevimay ve Kendir (1996), Ankara koşullarında kışlık yetiştirilen fiğ çeşitlerinin yem verimleri ile ilgili yürüttükleri 2 yıllık çalışmada Tüylü fiğ ve Macar fiğinde yeşil ot, kuru ot, kuru madde, ham protein verimleri ile ham protein oranını incelemişlerdir. Yaptıkları araştırmadan elde ettikleri 2 yıllık ortalama değerleri

sırasıyla; Macar fiğinde 1609.3 kg/da, 466.6 kg/da, 396.7 kg/da, 69.4 kg/da ve % 16.2 kg/da; Tüylü Fiğde 1431.4 kg/da, 400.0 kg/da, 337.5 kg/da, 71.7 kg/da ve % 19.5 olarak saptamışlardır.

Tahtacioğlu vd. (1996), Erzurum kıraç şartlarında sonbaharda ettikleri Macar fiği çeşitlerinden 433.8-452.7 kg/da, tüylü fiğ çeşitlerinde ise 310.9-358.2 kg/da arasında kuru ot verimi elde ettiklerini belirtmişlerdir.

Yılmaz ve ark. (1996), Hatay Amik ovasında yetiştirdikleri Ege beyazı Macar fiği çeşidinin yeşil ot veriminin 2985.0 kg da ve kuru ot veriminin ise 405.3 kg da olduğunu ifade etmektedirler.

Bilgili (1997), Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nde yürütülen bir çalışmada değişik yaprak özelliklerine sahip 7 yem bezelyesi hattındaki morfolojik ve tarımsal özellikleri incelemiştir. Çalışma sonunda ortalama bitki boyunun 74-102 cm, bitkide tohum ağırlığının 3-23 g/bitki, 1000 tane ağırlığının 97-118 g, ham protein oranının % 23-27, kuru madde veriminin 405-670 kg/da, biyolojik verimin 130-134 kg/da ve tohum veriminin ise 16-93 kg/da arasında değiştiğini bildirmiştir.

Budak vd. (1997), Kayseri ekolojik koşullarında değişik ekim zamanlarının, farklı fiğ türlerinde verim üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmanın sonuçlarına göre, kışlık ekimlerde Macar fiğinde dekara ortalama 963 kg ve tüylü fiğde dekara ortalama 926 kg kuru ot verimi elde edildiğini belirtmişlerdir.

Akdeniz vd. (1999), tarafından Van kıraç koşullarında adi fiğ, tüylü fiğ, Macar fiği çeşitlerinin ot verimlerini belirlemek amacıyla yürütülen çalışmadan elde ettikleri bulgura göre en yüksek ot verimlerinin tüylü fiğ ve Macar fiğinden elde edildiğini bildirmektedirler.

Çakmakçı ve Çeçen (1999), Antalya koşullarında 2 yıl süreyle yürüttükleri çalışmalarında bazı tek yıllık yem bitkilerinin ekim nöbetine girebilme olanaklarını incelemiş; araştırma sonuçlarına göre adi fiğin ortalama kuru ot

verimini 286.4 kg/da tüylü fiğın ortalama kuru ot verimini ise 246.3 kg/da olarak bulmuşlardır.

Soya vd. (1999), tarafından yapılan araştırmanın sonucunda tüylü fiğden en yüksek verimlerin elde edilmesi amaçlandığında ekimin mümkün olduğu kadar erken yapılması gerektiğini belirtmektedirler.

Uzun (2000), Samsun ili Ladik ilçesi koşullarında yürüttükleri çalışmada, en yüksek kuru ot verimlerinin dekara 403.5 ve 375.4 kg ile Macar fiği ve tüylü fiğden alındığını, yaygın fiğın ise kış soğuklarından zarar görerek en düşük verime sahip fiğ türü olduğunu belirterek, fiğ türlerinin erken dönemde ekilmesi gerektiğini bildirmektedir.

Tekeli ve Ateş (2002), Tekirdağ koşullarında iki yıl süreyle yürüttükleri çalışma sonucunda; yaygın fiğ hat ve çeşitlerinin yeşil ot verimlerinin 1059.27 – 2872.67 kg/da arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Temel ve Tan (2002), Erzurum şartlarında yaygın fiğde en uygun ekim ve hasat zamanlarının belirlenmesi amacıyla yürüttükleri çalışmada, ekim zamanı geciktikçe kuru ot veriminin 473.7 kg/da'dan 174.8 kg/da'a düştüğünü, hasat zamanı geciktikçe de kuru ot veriminin 285.6 kg/da'dan 366.1 kg/da'a yükseldiğini, ekim zamanının ham protein oranına etki etmediğini ancak hasat geciktikçe ham protein oranının % 21.93'den % 18.68'e düştüğünü, ekim zamanı geciktikçe yaygın fiğde ham protein veriminin 94.8 kg/da'dan 35.6 kg/da'a düştüğünü, hasat zamanı geciktikçe de ham protein veriminin 62.3 kg/da'dan 67.7 kg/da'a yükseldiğini bildirerek, yaygın fiğın erken dönemde ekilmesi gerektiğini ayrıca hasadın ise alt baklaların tamamen dolduğu veya bitkideki bütün baklaların % 50'sinin dolduğu dönemde yapılmasının gerektiğini bildirmektedirler.

Rebole vd. (2004), tarafından yapılan çalışmada İspanya'da yaygın fiğın hasat zamanlarına göre verim ve kalitesindeki değişimler belirlenmiştir. Buna göre % 50 çiçeklenme döneminde dekara 545.0 kg olan kuru ot veriminin bakla doldurma döneminde dekara 604.1 kg'a yükseldiğini, ham protein oranının %

22.1'den % 17.1'e düştüğünü NDF oranının % 34.4'den % 39.0'a yükseldiğini ve ADF oranının ise % 26.4'den % 28.4'e yükseldiğini belirtmektedirler.

Timurağaoğlu ve arkadaşları (2004), yem bezelyesi hatları ile Ankara şartlarında yaptıkları araştırmada hatların yaş ot veriminin 1525-2022 kg/da, kuru madde veriminin 404-542 kg/da, ham protein oranının ise % 16-19 arasında değiştiğini saptamışlardır.

Çeçen vd. (2005), bazı tek yıllık baklagillerle yaptıkları çalışmada dekara kuru madde ve yeşil ot verimi açısından en yüksek verimi iran üçgülü, dekara tane verimi bakımından ise koca fiğ ve mürdümüğün en yüksek verimleri verdiğini belirtmişlerdir. Kasım-Nisan ayları arasında tek yıllık baklagil yem bitkilerinin ikinci ürün olarak yetiştirme olanağı olduğunu saptamışlardır.

Balabanlı ve Akkeçili (2006), yaptıkları araştırmada diğer baklagil yem bitkilerinde olduğu gibi yem bezelyesinde de fazla miktarda azotlu gübrelemeye gerek olmadığını bildirmektedirler.

Çil vd. (2006), yaptıkları araştırmada GAP koşullarında kışlık ana ürün döneminde mürdümük hatlarından Sel 474(2), Sel 669(9) ve Sel 678(10) bölgede ot ve tane amacıyla rahatlıkla yetiştirebileceklerini ifade etmektedirler.

Hakyemez (2006), Çanakkale-Ezine koşullarında 2 yıl süreyle yürüttüğü çalışmada adi fiğ için en uygun ekim zamanını incelemiş; araştırma sonucunda en yüksek verimlerin erken ekimlerden elde edildiğini belirlemiştir.

Turgut vd. (2006), Doğu Anadolu koşullarında yaygın fiğ, Macar fiği ve tüylü fiğin farklı hasat dönemlerinde otun kalitesindeki değişimlerini belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmanın sonuçlarına göre; çiçeklenme başlangıcı ile alt baklaların dolduğu dönemde ham protein oranlarının yaygın fiğde sırasıyla, % 23.2-19.6, Macar fiğinde % 24.1-17.9 ve tüylü fiğde % 20.2-16.0 iken NDF oranlarının ise aynı sıra ile % 35.9-44.3, % 43.9-54.0 ve % 37.0-42.7 olduğunu, hasat zamanı geciktikçe fiğ türlerinde ham protein oranının azaldığını NDF oranlarının ise arttığını bildirmektedirler.

Açıkgöz ve ark. (2007), 6 adet yem bezelyesi hattında (P-57K, P-57B, P-98, P-101, P-104, P-105), tohum verimi ile stabilite ve hatların adaptasyon yeteneklerini belirlemek amacı ile 8 farklı ilde (Adana, Antalya, Bursa, Diyarbakır, Doğankent, İzmir, Samsun, Tekirdağ), 2001-2003 yıllarında yürüttükleri denemelerde, tüm lokasyonlarda ve birleştirilmiş yıllarda, tohum verimi açısından genotipler arasında önemli farklılıklar tespit etmişlerdir. Genotip-çevre interaksiyonlarının da önemli bulunduğu çalışmada, hatların tohum verimi ortalamasını 276 kg/da olarak tespit etmişlerdir.

Çil vd. (2007), Türkiye'nin farklı yerlerinde değişik yem bezelyesi çeşitleri ile yaptıkları çalışmalarda bu çeşitlerin kuru ot verimlerinin 356.53-479.0 kg/da arasında değiştiğini belirtmektedirler.

Albayrak vd. (2009), Isparta koşullarında tüylü meyveli fiğde en uygun hasat zamanını belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada, çiçeklenme başlangıcı ve bakla bağlama dönemleri karşılaştırıldığında tüylü meyveli fiğde kuru ot veriminin 397.8 kg/da'dan 505.7 kg/da'a yükseldiğini, ham protein oranının ise % 16.31'den % 14.06'ya düştüğünü tespit etmişlerdir. Tüylü meyveli fiğde hasat zamanı ilerledikçe ADF oranının % 21.52'den % 24.86'ya yükseldiğini ve NDF oranının ise % 26.12'den % 32.33'e yükseldiğini de belirlemişlerdir.

Türk vd. (2009), Isparta koşullarında tüylü fiğde en uygun hasat zamanını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, çiçeklenme başlangıcı ve bakla bağlama dönemleri karşılaştırıldığında tüylü fiğde kuru ot veriminin 183 kg/da'dan 290 kg/da'a yükseldiğini, ham protein oranının ise % 13.37'den % 10.00'a düştüğünü tespit etmişlerdir. Tüylü fiğde hasat zamanı ilerledikçe ADF oranının % 22.64'ten % 34.85'e ve NDF oranının ise % 24.53'ten % 30.06'ya yükseldiğini de ifade etmişlerdir.

Sürmen vd. (2011), yaygın fiğde en uygun hasat zamanını belirlemek amacıyla Samsun koşullarında yürüttükleri çalışmanın sonuçlarına göre, çiçeklenme başlangıcı ve bakla bağlama dönemleri karşılaştırıldığında kuru ot veriminin dekara 607 kg'dan 718 kg'a yükseldiğini, ham protein oranının ise % 16.18'den % 14.00'e düştüğünü bildirmişlerdir. Ayrıca hasat zamanı geciktikçe yaygın

fiğde ADF oranının % 24.61'den % 27.89'a, NDF oranının ise % 30.35'ten % 36.43'e yükseldiğini; TDN oranının % 69.58'den % 65.34'e, RFV oranının 164'ten 123'e düştüğünü belirtmektedirler.

Ünal vd. (2011), Ankara şartlarında yürüttükleri çalışmada Macar fiğinde yeşil ot ve kuru ot verimlerini araştırmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre, Macar fiğinde yeşil ot verimini 63.97 kg/da, kuru ot verimini ise 17.75 kg/da olarak belirlemişlerdir.

Orak ve Nizam (2012), Tekirdağ koşullarında yürüttükleri çalışmada, yaygın fiğ ve Macar fiğinin yeşil ot ve kuru ot verimlerini sırasıyla, 2231-1635 kg/da ve 434-245 kg/da olarak tespit ettiklerini bildirmektedirler.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Yerinin Özellikleri

3.1.1. Araştırma yeri

Bu araştırma, 2013 yılında Sinop ili Saraydüzü ilçesinde çiftçi arazisinde yürütülmüştür. Deneme yeri 37° 45' Kuzey enlem ve 30° 33' Doğu boylamında olup, denizden yüksekliği 400 m'dir.

3.1.2. Araştırma yerinin iklim özellikleri

Araştırma yerine ait aylık yağış toplamı (mm) ile ortalama sıcaklık (°C) uzun yıllar ortalamalarına ait değerler Çizelge 3.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Araştırma yerine ait vejetasyon dönemi ve uzun yıllar ortalamasına ilişkin bazı iklim verileri

Aylar	Ort. Yağış, L/m ²		Ort. Sıcaklık, °C		Nisbi Nem, %	
	Uzun Yıllar	2013	Uzun Yıllar	2013	Uzun Yıllar	2013
Mart	27.5	52.8	8.2	9.5	60.1	67.1
Nisan	58.3	47.6	12.9	14.3	58.4	63.3
Mayıs	57.5	40.4	17.4	20.4	57.4	55.6
Haziran	40.9	46.8	21.1	22.0	54.0	55.2
Temmuz	19.4	14.2	23.7	24.2	49.9	47.1
Ağustos	23.3	10.4	23.4	24.4	50.0	47.4
Toplam	226.9	212.2	106.7	114.8	329.8	335.7
Ortalama	37.8	35.3	17.7	19.1	54.9	55.9

Deneme yılında Mart ayına ait yağış miktarı (52.8 mm) uzun yıllar yağış ortalamasına göre yüksek olmuştur. Sıcaklık ortalaması ise deneme döneminde tüm ayların sıcaklık ortalaması uzun yıllar ortalamasından yüksek olmuştur. Nispi nem ortalaması açısından ise Mayıs, Temmuz ve Ağustos ayı hariç uzun yıllar ortalamasına göre yüksek olmuştur.

3.1.3.Araştırma yerinin toprak özellikleri

Denemenin kurulduğu yerin toprak özelliklerini belirlemek amacıyla 0-30 cm derinlikten alınan toprak örneklerinin analizleri yapılmıştır.

Çizelge 3.2. Araştırma yerinin toprak özellikleri

Tekstür sınıfı	pH	Toplam tuz (mmhos/cm)	Kireç (% CaCO ₃)	Elverişli		Organik madde (%)
				P ₂ O ₅	K ₂ O	
% 50 Tınlı	7.74	0.035	6,52	12.80	26,21	0.76

(*)Toprak analizi Sinop Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Laboratuvarlarında yapılmıştır.

Çizelge 3.2 incelendiğinde deneme alanı toprağının tınlı, hafif alkali, elverişli fosfor ve potasyum yönünden zayıf, organik madde bakımından ise yetersiz olduğu görülmektedir.

3.2. Materyal

Araştırma materyallerini oluşturan yaygın fiğ (*Vicia sativa L.*), Macar fiği (*Vicia pannonica Crantz.*), tüylü fiğ (*Vicia villosa L.*), Gelemen üçgülü (*Trifolium meneghinianum*), kırmızı üçgül (*Trifolium incarnatum L.*), acı bakla (*Lupinus albus L.*) ve yem bezelyesi (*Pisum sativum L.*) çeşitleri Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü tohum stoklarından temin edilmiştir. Koca fiğ (*Vicia faba L.*) ve mürdümük (*Latyrus sativus L.*) Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsünden, bakla (*Vicia faba L.*) ise Sinop Saraydüzü ilçesinden temin edilmiştir.

3.3. Yöntem

Sinop ili Saraydüzü İlçesinde çiftçi arazisinde yürütülen bu araştırmada, ekimden önce toprak tavda iken pulluk ile sürülerek daha sonra diskaro çekilerek toprak ekime hazır hale getirilmiştir. Deneme, “Tesadüf blokları” deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak 2013 yılında kurulmuştur. Sıra arası 35 cm olup her parsel 6 sıradan oluşmuştur. Parsel boyu 4 m olarak alınmıştır. Buna göre parsel alanı her bir işlem için 8.4 m² olarak hesaplanmıştır. Deneme 30 m x 16 m olacak şekilde toplam 480 m² alanda

yürütülmüştür. Ekimler Mart ayının ilk haftasında yaygın fiğ ve mürdümük 10 kg/da, Macar fiği 8 kg/da, tüylü fiğ 7 kg/da, koca fiğ, bakla ve acı bakla 20 kg/da, yem bezelyesi 12 kg/da, gelemen üçgülü ve kırmızı üçgül ise 2 kg/da tohum hesabı olacak şekilde el ile yapılmıştır.

Deneme alanına ekimle beraber 10 kg/da DAP gübresi atılmıştır. Denemede çıkışlar gerçekleştikten sonra otlama durumuna bağlı olarak el ile çapalama yapılmıştır. Vejetasyon süresi boyunca sulama yapılmamıştır.

Hasatta parsel kenarlarından birer sıra başlarından ise 0.5m alan kenar tesiri atıldıktan sonra geri kalan alan hasat alanı olarak belirlenmiştir. Hasat alanı içerisinde 1 m x 1 m = 1 m² ebatlarında quadrat kullanılarak hasat yapılmıştır. Hasat, türlerin çoğunluğu % 50 çiçeklenme döneminde iken aynı tarihte el ile yapılmış ve hasat edilen bitkiler yeşil ot verimleri alındıktan sonra gölgede kurutulmuştur.

Araştırmada incelenen özellikler aşağıda belirtilmiştir.

1.Yeşil ot verimi (kg/da)

Her alt parselde her bir hasat döneminde tesadüfen seçilen 2'şer adet 1 m²'lik alan quadrat yardımıyla biçilerek hasat edilmiş, hasat edilen her parselden elde edilen yeşil ot tartılmış, elde edilen değerler dekara çevrilerek bulunmuştur (Albayrak ve ark, 2004).

2.Kuru ot verimi (kg/da)

Her parselden biçilen yeşil ot kümesinden rastgele alınan yaklaşık 500 gramlık taze ot örnekleri, kurutma dolabında 48 saat 70°C'de kurutularak 24 saat oda rutubetinde bekletildikten sonra 2g duyarlı terazide tartılarak kuru ot ağırlıkları bulunmuştur. Her parselden elde edilen kuru ot oranı parsellerden elde edilen yeşil ot verimleri ile çarpılarak her bir parselin dekara kuru ot verimi hesaplanmıştır (Albayrak ve ark, 2004).

3.Ham protein oranı (%)

Her parselden alınan örnekler kurutulup blender ile öğütüldükten sonra öğütülmüş numuneler üzerinden Kjeldahl metoduna göre azot analizi yapılmış (Kacar ve İnal, 2008), elde edilen oranlar 6.25 katsayısıyla çarpılarak ham protein oranları belirlenmiştir.

4.Ham protein verimi (kg/da)

Her bir parsel için elde edilen ham protein oranı ile kuru ot verimlerinin çarpımı sonucu ham protein verimleri elde edilmiştir (Albayrak vd, 2004).

5.Asit çözücülerde çözünmeyen lif (%)

Parsellerden alınmış ve öğütülmüş numuneler üzerinden yapılan analizlerle ADF oranları % olarak belirlenmiştir. ADF analizleri Fiber Analyser cihazı yardımıyla ANKOM teknolojisinin bildirdiği esaslara göre yapılmıştır (Albayrak vd, 2009).

6.Nötr çözücülerde çözünmeyen lif (%)

Parsellerden alınan ve öğütülen numuneler üzerinden yapılan analizlerle NDF oranları % olarak belirlenmiştir. NDF analizleri Fiber Analyser cihazı yardımıyla ANKOM teknolojisinin bildirdiği esaslara göre yapılmıştır (Albayrak vd, 2009).

7.Toplam sindirilebilir besin maddesi (%)

Toplam sindirilebilir besin değeri aşağıda belirtilen formülden yararlanılarak belirlenmiştir (Horrocs and Vallentine, 1999).

$$TDN=(-1.291 \times ADF) + 101.35 \quad (3.1)$$

8.Kuru madde alımı (%)

Kuru madde alımı değerleri Horrocs ve Vallentine (1999)'in belirlediği denklemden yararlanılarak belirlenmiştir.

$$DMI= 120 / \% NDF \text{ kuru madde bazında} \quad (3.2)$$

9.Sindirilebilir kuru madde (%)

Sindirilebilir kuru madde değerleri Horrocs ve Vallentine (1999)'in formülünden yararlanılarak hesaplanmıştır.

$$DDM=88.9 - (0.779 \times ADF, \text{ kuru madde bazında}) \quad (3.3)$$

10.Nispi besleme değeri

Nispi besleme değerleri Horrocs ve Vallentine (1999)'in belirledikleri denkleme göre hesaplanmıştır.

$$RFV= \% DDM \times \% DMI \times 0.775 \quad (3.4)$$

3.4. İstatistiki Değerlendirme

Denemeye ait veriler, SAS (1998) bilgisayar programından yararlanılarak değerlendirilmiştir. İstatistiki analiz sonucunda önemli farklılık ortaya çıktığında, ortalamaların karşılaştırılması için Asgari Önemli Fark (LSD) testi uygulanmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

4.1. Yeşil Ot Verimi (kg/da)

Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin yeşil ot verimine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1’de sunulmuştur.

Çizelge 4.1. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinde yeşil ot verimine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	KT	KO	F
Blok	2	64.9	32.5	0.93
Tür	9	3390783.5	376753.7	891.7**
Hata	18	7605.1	422.5	
Genel	29	3398453.5		
VK (%)	2.07			

(**)0.01 düzeyinde farklılığı göstermektedir.

Çizelge 4.1’in incelenmesinden de anlaşılabacağı üzere, yeşil ot verimi bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan çok önemli ($P<0.01$) bulunmuş, istatistiki olarak farklı grupları belirlemek amacıyla yapılan LSD testi sonuçları Çizelge 4.2’de gösterilmiştir. Türlerin yeşil ot verimleri 672-1830 kg/da arasında değişmiş, en yüksek verim tüylü fiğden elde edilirken bunu sırası ile Macar fiği ve yaygın fiğ izlemiş, en düşük verim ise kırmızı üçgülün alınmıştır.

Çizelge 4.2. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin yeşil ot verimleri (kg/da)

Araştırmada kullanılan baklagil türleri	Ortalama
Yaygın fiğ	1203 c
Macar fiği	1297 b
Tüylü fiğ	1830 a
Koca fiğ	848 d
Mürdümük	836 de
Gelemen Üçgülü	801 fe
Kırmızı Üçgül	672 g
Bakla	820 de
Yem Bezelyesi	822 de
Acı Bakla	776 f
LSD (% 5)	35.26

Saraydüzü ekolojik şartlarında fiğ türlerinin, kışlık ana ürünün hasadından hemen sonra toprağın ekime hazırlanabildiği en erken dönem olan mart ayı başlarında ekilmesi büyük önem arz etmektedir. Çünkü vejetasyon süresi uzun olan çeşitlerde verimin daha yüksek olduğu görülmüştür. Ülkemizin farklı bölgelerinde yapılan araştırmalarda baklagil yem bitkilerinin türlerinin erken ekimleri ve geç hasatları ile birlikte yeşil ot veriminin arttığı birçok araştırmacı tarafından da bildirilmektedir (Soya ve ark. 1991; Türk ve ark. 2009; Sürmen ve ark. 2011).

Türlerin yeşil ot verimlerine ilişkin elde ettiğimiz bulgular Samsun koşullarında fiğ türleri ile çalışma yapan Aydın ve ark. (1996) bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

4.2. Kuru Ot Verimi (kg/da)

Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin kuru ot verimine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3’de sunulmuştur.

Çizelge 4.3. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin kuru ot verimine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	KT	KO	F
Blok	2	45	22.5	0.95
Tür	9	338456.7	37606.3	76.8**
Hata	18	8805	489	
Genel	29	347306.7		
VK (%)	6.27			

(**)0.01 düzeyinde farklılığı göstermektedir.

Kuru ot verimi yönünden türler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak çok önemli ($P<0.01$) bulunmuş, istatistiki olarak farklı grupları belirlemek amacıyla yapılan LSD testi sonuçları Çizelge 4.4 ’de gösterilmiştir.

Türlerin kuru ot verimleri 172-530 kg/da arasında değişmiş, en yüksek verim tüylü fiğde ve yaygın fiğden elde edilirken, en düşük verim ise kırmızı üçgülde elde edilmiştir.

Çizelge 4.4. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin kuru ot verimleri (kg/da)

Araştırmada kullanılan baklagil türleri	Ortalama
Yaygın fiğ	497 a
Macar fiği	416 b
Tüylü fiğ	530 a
Koca fiğ	338 cd
Mürdümük	354 c
Gelemen Üçgülü	290 e
Kırmızı Üçgül	172 g
Bakla	225 f
Yem Bezelyesi	395 b
Acı Bakla	312 ed
LSD (% 5)	37.94

Araştırma sonunda elde ettiğimiz veriler bazı araştırmacıların aldıkları sonuçlara benzerlik gösterirken (Albayrak ve ark, 2009) yaygın fiğde kuru ot verimlerinin Karadeniz koşullarında 430-559 kg/da olduğu belirtilmiş; kimi araştırmacıların elde ettikleri sonuçlarda bulgularımızla farklılık göstermektedir (Pedersen and Ball, 1991). Bu araştırmacılar kırmızı üçgülde kuru ot verimlerinin 339-481 kg/da arasında olduğunu bildirmişlerdir. Bu bulgularımızla araştırmacıların arasındaki farklılıklar çeşitlerin genetik yapıları ile bölgenin iklim farklılığından kaynaklanmış olabilir.

4.3. Ham Protein Oranı (%)

Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin protein oranlarına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5’de sunulmuştur.

Çizelge 4.5. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin ham protein oranlarına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	KT	KO	F
Blok	2	0.62	0.031	0.85
Tür	9	134.3	14.93	408.2**
Hata	18	0.66	0.037	
Genel	29	135		
VK (%)	0.328			

(**)0.01 düzeyinde farklılığı göstermektedir.

Çizelge 4.5 incelendiğinde, protein oranları bakımından türler arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan çok önemli ($P<0.01$) bulunmuş, istatistiki olarak

farklı grupları belirlemek amacıyla yapılan LSD testi sonuçları Çizelge 4.6 'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.6. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin ham protein oranları(%)

Araştırmada kullanılan baklagil türleri	Ortalama
Yaygın fiğ	12.9 d
Macar fiği	16.1 b
Tüylü fiğ	11.8 e
Koca fiğ	13.6 c
Mürdümük	16.2 b
Gelemen Üçgülü	16 b
Kırmızı Üçgül	16.2 b
Bakla	18 a
Yem Bezelyesi	18 a
Acı Bakla	12.7 d
LSD (% 5)	0.328

Türlerin ham protein oranları % 11.8-18.0 arasında değişmiş, en yüksek ham protein oranı bakla (% 18) ve yem bezelyesinden (% 18) elde edilirken, bunu sırası ile kırmızı üçgül (% 16.2) ve mürdümük (% 16.2) izlemiş, en düşük ham protein oranı ise tüylü fiğden (% 11.8) alınmıştır.

Timurağaoğlu ve ark. (2004)'nın yürütmüş oldukları çalışmalarda yem bezelyesinde ham protein oranının % 16-19 arasında değiştiğini ifade etmişlerdir ve çalışmamızla benzer sonuçlar bulunduğu ifade edilirken, fiğ türlerinde hasat zamanı geciktikçe üretilen otun ham protein oranının da azaldığı birçok araştırmacı tarafından bildirilmektedir (Temel ve Tan 2002; Rebole vd. 2004; Turgut vd. 2006; Türk vd. 2009; Sürmen vd. 2011).

4.4. Ham Protein Verimi (kg/da)

Bazı Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin ham protein verimine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7'de sunulmuştur.

Çizelge 4.7. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin ham protein verimlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	KT	KO	F
Blok	2	0.99	0.49	0.03
Tür	9	5448	605.3	36.98**
Hata	18	294.7	16.38	
Genel	29	5743.7		
VK (%)	7.73			

(**)0.01 düzeyinde farklılığı göstermektedir.

Protein verimi bakımından türler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak çok önemli ($P<0.01$) bulunmuş, istatistiki olarak farklı grupları belirlemek amacıyla yapılan LSD testi sonuçları Çizelge 4.8’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.8. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin ham protein verimleri (kg/da)

Araştırmada kullanılan baklagil türleri	Ortalama
Yaygın fiğ	64.1 cb
Macar fiği	67 ab
Tüylü fiğ	62.56 cb
Koca fiğ	45.9 d
Mürdümük	57.4 c
Gelemen Üçgülü	46.4 d
Kırmızı Üçgül	27.8 e
Bakla	40.5 d
Yem Bezelyesi	71.1 a
Acı Bakla	39.6 d
LSD (% 5)	6.94

Türlerin ortalama ham protein verimlerine bakıldığında, en yüksek ham protein verimleri yem bezelyesinde (71.1 kg/da) ve Macar fiğinde (67.0 kg/da) elde edilirken bunu sırası ile yaygın fiğ (64.1 kg/da) ve tüylü fiğ (62.56 kg/da) izlemiştir. Çeşitlerde en düşük verim ise kırmızı üçgülden (27.8 kg/da) alınmıştır. Çalışmamızdan elde ettiğimiz bulgularla benzer sonuçlar bulan Hakyemez (2006), yaygın fiğde ham protein verimi ortalamalarının 29.9-93.6 kg/da arasında değişiklik gösterdiğini ve en yüksek verimlerin erken ekimlerden elde edildiğini belirlemiştir.

4.5. Asit Çözücülerde Çözünmeyen Lif (%)

Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinde ADF oranlarına ilişkin ortalama değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.9’de verilmiştir.

Çizelge 4.9. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin ADF oranı varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	KT	KO	F
Tekerrürler	2	0.135	0.006	9.75
Çeşit	9	237.2	26.36	38025**
Hata	18	0.012	0.0006	
Genel	29	237.3		
VK (%)	0.08			

(**)0.01 düzeyinde farklılığı göstermektedir.

Çizelge 4.9 incelendiğinde türler arasında farklılıklar % 1 düzeyinde istatistiki açıdan çok önemli bulunmuş, istatistiki olarak farklı grupları belirlemek amacıyla yapılan LSD testi sonuçlarıda Çizelge 4.10 ’da gösterilmiştir.

Çizelge 4.10. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin ADF oranları (%)

Araştırmada kullanılan baklagil türleri	Ortalama
Yaygın fiğ	32.2 f
Macar fiği	29.7 h
Tüylü fiğ	28.7 j
Koca fiğ	34.7 d
Mürdümük	29.5 ı
Gelemen Üçgülü	31.4 g
Kırmızı Üçgül	34.3 e
Bakla	34.8 c
Yem Bezelyesi	37.1 a
Acı Bakla	36.2 b
LSD (% 5)	0.04

Türlerin ortalama ADF oranları en yüksek yem bezelyesinde (% 37.1) belirlenirken, en düşük ADF oranı ise tüylü fiğ de (% 28.7) belirlenmiştir. Fiğ çeşitleri içerisinde en yüksek ADF oranı koca fiğ (% 34.7) ve yaygın fiğ de (% 32.2) bulunmuştur. Türk vd. (2009) tüylü fiğde hasat zamanı ilerledikçe ADF oranının % 22.64’ten % 34.85’e yükseldiğini bildirmektedirler. Sürmen vd. (2011) yaygın fiğde hasat zamanına bağlı olarak ADF oranlarının % 24.61-27.89 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Araştırmacıların fiğ türleri ile yapmış

oldukları çalışmalardan elde ettikleri sonuçlar araştırma bulgularımız ile uyum içerisinde.

4.6. Nötr Çözücülerde Çözünmeyen Lif (%)

Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinde NDF oranlarına ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.11’de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinde NDF oranı varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	KT	KO	F
Blok	2	0.008	0.004	0.23
Tür	9	645.8	71.7	3917**
Hata	18	0.32	0.02	
Genel	29	646.2		
VK (%)	0.32			

(**)0.01 düzeyinde farklılığı göstermektedir.

Çizelge 4.11 incelendiğinde türler arasındaki farklılıklar % 1 düzeyinde istatistiki yönden çok önemli bulunmuş, istatistiki olarak farklı grupları belirlemek amacıyla yapılan LSD testi sonuçları ise Çizelge 4.12’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.12. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin NDF oranları (%)

Araştırmada kullanılan baklagil türleri	Ortalama
Yaygın fiğ	38.5 g
Macar fiği	37.1 h
Tüylü fiğ	40.4 f
Koca fiğ	43.2 e
Mürdümük	38.5 g
Gelemen Üçgülü	40.3 f
Kırmızı Üçgül	43.5 d
Bakla	44 c
Yem Bezelyesi	54 a
Acı Bakla	45.3 b
LSD (% 5)	0.23

Türlerin NDF oranları en yüksek yem bezelyesinde (% 54.0) belirlenirken, fiğ çeşitlerinde en yüksek koca fiğ (% 43.2), tüylü fiğ (% 40.4)’den elde edilmiş, en düşük NDF oranı ise Macar fiğin de (% 37.1) belirlenmiştir. Turgut vd. (2006),

yaptıkları çalışma sonucuna göre NDF oranlarını yaygın fiğde sırasıyla, % 35.9-44.3, Macar fiğinde % 43.9-54.0 ve tüylü fiğde ise % 37.0-42.7 arasında bulunduğunu bildirmektedirler. Rebole vd. (2004), İspanyada yaptığı araştırmada yaygın fiğde NDF oranlarının % 34.4-% 39.0 arasında olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmacıların fiğ türleri ile yapmış oldukları çalışmalardan elde edilen sonuçlar araştırma bulgularımız ile örtüşmektedir.

4.7. Toplam Sindirilebilir Besin Maddesi (%)

Tek yıllık baklagil yem bitkisi türlerinin TDN oranlarına ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.13’de verilmiştir.

Çizelge 4.13. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin toplam sindirilebilir besin maddesi varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	KT	KO	F
Blok	2	0.026	0.013	8.56
Tür	9	395.03	43.89	28905**
Hata	18	0.027	0.001	
Genel	29	395.08		
VK (%)	0.06			

(**)0.01 düzeyinde farklılığı göstermektedir.

Çizelge 4.13 incelendiğinde TDN oranları açısından baklagil yem bitkileri türleri arasındaki farklılıklar % 1 düzeyinde istatistikî yönden çok önemli bulunmuş, istatistiki olarak farklı grupları belirlemek amacıyla yapılan LSD testi sonuçları Çizelge 4.14 ’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.14. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin TDN oranları (%)

Araştırmada kullanılan baklagil türleri	Ortalama
Yaygın fiğ	63.7 e
Macar fiği	67 c
Tüylü fiğ	68.2 a
Koca fiğ	60.5 g
Mürdümük	67.2 b
Gelemen Üçgülü	64.7 d
Kırmızı Üçgül	61 f
Bakla	60.3 h
Yem Bezelyesi	57.4 j
Acı Bakla	58.6 i
LSD (% 5)	0.07

Baklagil yem bitkileri türlerinin TDN oranlarına bakıldığında; en yüksek oran tüylü fiğde (% 68.2) olurken, en düşük oran ise yem bezelyesinde (% 57.4) belirlenmiştir (Çizelge 4.14).

TDN, yemin yapısında bulunan sindirilebilir besin maddelerinin toplamını ifade eder. TDN oranı yemin ADF içeriğiyle yakından ilişkilidir. Otun ADF oranı arttıkça TDN oranında bir azalma olur ki bu durum yemin sindirilebilirliğini önemli ölçüde azaltır (Aydın vd. 2010). Nitekim ADF oranı yem bezelyesinde (% 37.1) en yüksekken; TDN oranı yem bezelyesinde (% 57.4) en düşük değerde olduğu saptanmıştır.

4.8. Kuru Madde Alımı (%)

Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin DMI oranlarına ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.15’de verilmiştir.

Çizelge 4.15. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin kuru madde alımı varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	KT	KO	F
Blok	2	0.004	0.002	0.31
Tür	9	2.34	0.26	3458**
Hata	18	0.001	0.0007	
Genel	29	2.341		
VK (%)	0.3			

(**)0.01 düzeyinde farklılığı göstermektedir.

Çizelge 4.15 incelendiğinde baklagil yem bitkileri türlerinin arasındaki farklılıklar % 1 düzeyinde istatistiki yönden çok önemli bulunmuş, istatistiki olarak farklı grupları belirlemek amacıyla yapılan LSD testi sonuçları Çizelge 4.16 'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.16. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin kuru madde alımı ortalamaları (%)

Araştırmada kullanılan baklagil türleri	Ortalama
Yaygın fiğ	3.11 b
Macar fiği	3.23 a
Tüylü fiğ	2.97 c
Koca fiğ	2.78 d
Mürdümük	3.12 b
Gelemen Üçgülü	2.98 c
Kırmızı Üçgül	2.75 e
Bakla	2.72 f
Yem Bezelyesi	2.22 h
Acı Bakla	2.65 g
LSD (% 5)	0.015

Fiğ türleri arasında % 3.23 ile kuru madde alımı en yüksek tür Macar fiği olurken, tüylü fiğ % 2.97 kuru madde alımı ile en düşük orana sahip olmuştur. Deneme materyalleri içerisinde en yüksek DMI oranı Macar fiğinde belirlenirken, en düşük DMI oranı % 2.22 ile yem bezelyesinden tespit edilmiştir.

NDF değeri otun kuru madde alımı oranının belirlenmesinde kullanılır. NDF ve DMI oranları aralarında negatif bir korelasyon bulunmaktadır. Eğer otun NDF oranı yüksek ise otun kuru madde alımı da düşüktür (Horrocks ve Vallentine, 1999). Nitekim NDF oranı yem bezelyesinde (% 54), acı baklada (% 45.3) ile en yüksekken; DMI oranları yem bezelyesinde 2.22, acı baklada 2.65 ile en düşük olmuştur.

4.9. Sindirilebilir Kuru Madde (%)

Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin DDM oranlarına ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.17'de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin sindirilebilir kuru madde tüketimi varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	KT	KO	F
Blok	2	0.004	0.002	2.74
Tür	9	143.6	15.96	18729**
Hata	18	0.015	0.008	
Genel	29	143.6		
VK (%)	0.46			

(**)0.01 düzeyinde farklılığı göstermektedir.

Çizelge 4.18 incelendiğinde baklagil yem bitkileri türleri arasındaki farklılıklar % 1 düzeyinde istatistiki yönden çok önemli bulunmuş, istatistiki olarak farklı grupları belirlemek amacıyla yapılan LSD testi sonuçları Çizelge 4.18 'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.18. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin sindirilebilir kuru madde tüketim ortalamaları (%)

Araştırmada kullanılan baklagil türleri	Ortalama
Yaygın fiğ	64 e
Macar fiği	65 c
Tüylü fiğ	66 a
Koca fiğ	62 g
Mürdümük	66 b
Gelemen Üçgülü	64 d
Kırmızı Üçgül	62 f
Bakla	61 h
Yem Bezelyesi	60 j
Acı Bakla	61 i
LSD (% 5)	0.05

Türlerin DDM oranlarına baktığımızda, en yüksek DDM oranı tüylü fiğde (% 66) belirlenmiş bunu sırası ile mürdümük (% 66), Macar fiği (% 65), yaygın fiğ (% 64), gelemen üçgülü (% 64), koca fiğ (% 62), kırmızı üçgül (% 62), bakla (% 61) ve acı bakla (% 61) izlemiş en düşük DDM oranı ise yem bezelyesi (% 60)'nden elde edilmiştir (Çizelge 4.18).

Linn ve Martin (1989), baklagillerde sindirilebilir kuru madde oranları için yaptıkları sınıflandırmada, yemin DDM oranı % 65'den büyükse o yemin en üstün kaliteli yem olduğunu, % 62-65 aralığında yüksek kaliteli, % 58-61 aralığında iyi kaliteli, % 56-57 aralığında ise orta kaliteli buna karşılık % 53-55

aralığında zayıf ve % 53'den düşük ise o yemin çok kötü kalitede olduğunu bildirmişlerdir. Bu sınıflandırmaya göre çalışmamızda sindirilebilir kuru madde oranı bakımından tüylü fiğ ve mürdümükün üstün kaliteli olduğu söylenebilir.

4.10. Nispi Besleme Değeri

Tek yıllık Baklagil Yem Bitkileri türlerinin RFV değerlerine ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.19'de verilmiştir.

Çizelge 4.19. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin nispi besleme değeri varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	KT	KO	F
Blok	2	0.172	0.086	0.42
Tür	9	9580	1064	5140**
Hata	18	3.72	0.207	
Genel	29	9583.8		
VK (%)	0.32			

(**)0.01 düzeyinde farklılığı göstermektedir.

Çizelge 4.19 incelendiğinde baklagil yem bitkileri türlerinin ortalama RFV değerleri arasındaki farklılıklar % 1 düzeyinde istatistiki yönden çok önemli bulunmuş, istatistiki olarak farklı grupları belirlemek amacıyla yapılan LSD testi sonuçları Çizelge 4.20 'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.20. Tek yıllık baklagil yem bitkileri türlerinin nispi besleme değeri ortalamaları

Araştırmada kullanılan baklagil türleri	Ortalama
Yaygın fiğ	154 c
Macar fiği	164.6 a
Tüylü fiğ	153 d
Koca fiğ	133 f
Mürdümük	159 b
Gelemen Üçgülü	148 e
Kırmızı Üçgül	132 f
Bakla	130 g
Yem Bezelyesi	103 ı
Acı Bakla	124 h
LSD (% 5)	0.78

Tek yıllık yem bitkileri türlerinde en yüksek RFV değeri 164.6 ile Macar fiğ bulunurken, bunu sırasıyla mürdümük (159), yaygın fiğ (154) ve tüylü fiğ (153) takip etmektedir. En düşük ise yem bezelyesinde(103) görülürken bunu acı bakla (124) ve bakla (130) RFV izlemektedir (Çizelge 4.21).

Yemin nispi besleme değeri, otun kuru madde alımı ve sindirilebilir kuru madde oranları kullanılarak hesaplanır (Sürmen vd. 2011), yaygın fiğde RFV değerinin hasat zamanına bağlı olarak 164'den 123'e düştüğünü belirtmektedirler. Linn ve Martin (1989), baklagillerin nispi besleme değeri oranları için yaptıkları sınıflandırmada, yemin RFV oranı 151'den büyükse o yemin en üstün kaliteli yem olduğunu, 125-151 aralığında yüksek kaliteli, 103-124 aralığında iyi kaliteli, 87-102 aralığında ise orta kaliteli, buna karşılık 75-86 aralığında zayıf ve 75'den düşük ise o yemin çok kötü kalitede olduğunu bildirmişlerdir. Bu sınıflandırmaya göre çalışmamızda nispi besleme değeri bakımından Macar fiğ, mürdümük, yaygın fiğ ve tüylü fiğden elde edilen kaba yemin en üstün kaliteli yem oldukları söylenebilir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sinop ili Saraydüzü ilçesi ekolojik koşullarında bazı tek yıllık baklagil yem bitkilerinin verim ve kalite özellikleri aşağıdaki gibi özetlenmiştir;

1. Araştırmada en yüksek yeşil ot verimi tüylü fiğden (1830 kg/da), kuru ot verimleri tüylü fiğ (530 kg/da) ve yaygın fiğden (497 kg/da) elde edilmiştir.
2. Araştırmada ADF ve NDF ortalamaları en yüksek yem bezelyesinde bulunmuş, fiğ türleri içerisinde ise en yüksek koca fiğde tespit edilmiştir.
3. Tüm yem bitkileri türlerine bakıldığında TDN oranı en yüksek tüylü fiğde (% 68.2), DMI oranı Macar fiğinde (3.23) ve DDM oranı tüylü fiğde (% 66) olarak belirlenmiştir.
4. Nispi besleme değeri (RFV) bakımından en yüksek değerler Macar fiği, mürdümük, yaygın fiğ ve tüylü fiğde sırasıyla, 164.6, 159, 154 ve 153 olarak saptanmıştır.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre; yeşil ot ve kuru ot verimi bakımından tüylü fiğin diğer yem bitkilerine oranla üstün olduğu sonucuna varılmıştır. Ancak araştırmanın tek yıllık olması nedeniyle kullanılan türlerin aynı ekolojik koşullarda birkaç yıl daha tekrarlanması yem bitkisi önerisi açısından daha sağlıklı olacaktır.

KAYNAKLAR

- Açıkgöz, E. ve Çelik, N., 1986. Bursa Kıraç Koşullarında Bazı Önemli Tek Yıllık Baklagil Yem bitkilerinin Kuru Ot Verimi ve Kalitesi Üzerinde Ön Araştırmalar. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 5(1-2), 26-28.
- Açıkgöz, E., A.Üstün, İ.Gül, E.Anlarsal, A.S.Tekeli, İ.Nizam, R.Avcıoğlu, H.Geren, S.Çakmakçı, B.Aydinoğlu, C.Yücel, M.Avcı, Z.Acar, İ.Ayan, A.Uzun, U.Bilgili, M.Sincik ve M.Yavuz. 2007. Yem bezelyesi (*Pisum sativum* L.)'nde genotip x çevre ilişkileri ve kuru madde ile tohum veriminde stabilite analizleri, Türkiye 7.Tarla Bitkileri Kongresi, Erzurum, s:79-82.
- Aksoy, A. 1994. Ankara Koşullarında Kırmızı Üçgül (*Trifolium incarnatum* L.) Çeşitlerinin Ot Verimleri Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 29 s., Ankara.
- Albayrak, S. 1997. Samsun Ekolojik Şartlarında Kireçleme ve Gübre Uygulama Zamanının Doğal Meranın Ot Verimi, Ham Protein Oranı ve Verimi ile Botanik Kompozisyonuna Etkileri Üzerine Bir Araştırma. OMU. Fen Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 40 s., Samsun.
- Albayrak, S. 2002. Karadeniz Bölgesinde Fiğ Yetiştiriciliği. Türk-KOOP. Ekin Dergisi, 6 (21), 40-43.
- Albayrak, S., Sevimay, C.S., Töngel, Ö., 2004. The Effects Of İnoculation With Rhizobium On Forage Yield And Yield Components Of Common Vetch (*Vicia sativa* L.). Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 28, 405-411.
- Albayrak, S., Türk, M., Yüksel, O., 2009. Effects Of Phosphorus Fertilization and Harvesting Stages On Forage Yield And Quality Of Woolypod Vetch. Turkish Journal of Field Crops, 14(1), 30-40.
- Andiç, C., Andiç N., Terzioğlu, Ö., Keskin, B., Yılmaz, İ., Deveci, M., Akdeniz, H., Akdemir, H., Tüylü Fiğ Hat ve Çeşitlerinin Ot Verimleri Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Çayır Mera ve Yem Bitkileri Kongresi 17-19 Haziran 1996, 679-684, Erzurum.
- Anlarsal, A. ve Gülcan, H. 1989. Çukurova Koşullarına Uygun Fiğ (*Vicia sativa* l.) Çeşitlerinin Saptanması Üzerinde Araştırmalar. Çukurova Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Dergisi, 4(5), 57-68, Adana.
- Anlarsal, A.E., 1987. Çukurova Koşullarında Bazı Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.) Çeşitlerinde Bitkisel ve Tarımsal Özellikler ve Bunlar Arası İlişkiler Üzerinde Araştırmalar. Çukurova Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim dalı, Doktora Tezi, 136 s., Adana.
- Anonim, 2011. Saraydüzü İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü İstatistik Kayıtları.

- Aydın, İ., Acar, Z., Erden, İ., 1996. Samsun Ekolojik Şartlarında Farklı Ekim ve Hasat Zamanlarının Ot ve Ham Protein Verimine Etkisi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Dergisi, Samsun, 11(1), 49- 64.
- Balabanlı C, Akkeçili N 2006. Nitrogen and phosphorus fertilization effects on yield responses of some vetch species. Journal of Biological Sciences, 6(1): 76-81.
- Başbağ, M., Saruhan, V., Gül, İ., 2001. Diyarbakır Koşullarında Bazı Tek Yıllık Baklagil Yem Bitkilerinin Adaptasyonu Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 4.Tarla Bitkileri Kongresi. 17-21 Eylül 2001, 169-173, Tekirdağ.
- Bilgili, U. 1997. Değişik yaprak özelliklerine sahip yakın izogenik yem bezelyesi hatlarının önemli morfolojik ve tarımsal özellikleri üzerinde araştırmalar. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bursa.
- Budak, F., Büyükburç, U., Budak, H., 1997. Kayseri Ekolojik Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının Bazı Fiğ (*Vicia* sp.) Türlerinin Tarımsal Özelliklerine Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül 1997, 696-698, Samsun.
- Cervantes-Alvarez, E., Cervantes-Escoto, F. and Jimenez-Merino, A. 1992. Cultivation Of Common Vetch (*Vicia sativa* L.) For Forage and Seed Production. *Revista-Chapingo*, 16, 77, 122-125.
- Çakmakçı, S., ve Çeçen S. 1996. Antalya İlinde Bazı Tek Yıllık Baklagil Yem Bitkilerinin Ekim Nöbetine Girebilme Olanakları Üzerine Bir Araştırma, Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi, 23(1999), 119-123.
- Çeçen, S., Erdurmuş C. ve Öten M. 2005. Batı Akdeniz Sahil Kuşağında Bazı Tek Yıllık Baklagil Yem Bitkilerinin İkinci Ürün Olarak Değerlendirilmesi, Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 18(3), 331-336.
- Çil, A.N., A. Çil ve C. Yücel. 2006. Bazı Mürdümük (*Lathyrus sativus* L.) Hatlarının GAP Koşullarında Ot ve Tohum Verimlerinin Saptanması. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 21(3), 109-118.
- Çil, A.N., A. Çil, C. Yücel ve E. Açıkgöz. 2007. Harran Ovası koşullarında bazı bezelye (*Pisum sativum* L.) hatlarının verim ve verim özellikleri. Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi. 87-89, 25-27 Haziran 2007, Erzurum.
- Dizdaroğlu, T. ve Sabancı, C. O., 1992. Ege ve Güney Marmara Bölgeleri'nde Fiğ Yetiştiriciliğinin Teknik ve Ekonomik Karakterleri ile Başlıca Sorunları. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Sonuç Raporu, Menemen – İzmir.
- Doğrucu, F., 1995. Kimi Fiğ Çeşitlerinde Farklı Biçim Zamanlarının Ot Verimi ve Verim Özelliklerine Etkisi (Yüksek Lisans Tezi, Basılmış). Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 42 s., İzmir.

- Elçi, Ş. 1998. Yem Kültürü ve Önemi. Çayır-Mera Amenajmanı ve Islahı. T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, 7-19, Ankara.
- Ergin, İ.Z., 1989, Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.), Tüylü Fiğ (*Vicia villosa* Roth) ve Macar Fiği (*Vicia pannonica* Crantz)'nde Farklı Ekim Zamanlarının Ot ve Kök Verimi ile Verim Karakterlerine Etkisi. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 26(2), 171-185, İzmir.
- Hakyemez, B.H., 2006. Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.)'de Ekim Zamanlarının Ot ve Tane Verimi Üzerine Etkileri. Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 20(1), 47-55, Bursa.
- Horrocks, R.D., Vallentine, J.F., 1999. Harvested Forages. Academic Press, London, UK.
- Kacar, B ve İnal, A. 2008. Bitki Analizleri. Nobel Yayınları, Ankara.
- Keskin, B., Yılmaz, İ., Deveci, M., Akdeniz, H., Andıç, N., Terzioğlu, Ö., Andıç, C., 1996. Van Kırac Şartlarında Yetiştirilen Bazı Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.) Çeşitlerinin Verim Ve Adaptasyonu Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Çayır, Mera ve Yem Bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, 280-286, Erzurum.
- Linn, J., Martin, N.P. 1989. Forage Quality Tests and Interpretation. Minnesota EXT. Service. AG-FO-2637. University of Minnesota, Saint Paul.
- Manga, İ. ve Genç, A., 1990. Samsun Ekolojik Şartlarında Kış Devresinde Yetiştirilebilecek Fiğ Çeşitleri ve Karışımlarının Tespiti Üzerinde Bir Araştırma. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 5(1-2), 35-48.
- Mohammed, S. 2007. Farklı lokasyonlarda bazı yonca çeşitlerinin yem verimleri ve bitkisel özellikleri. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Basılmamış, Yüksek lisans Tezi. Ankara, 47 sayfa.
- Moneim, A.M., 1994. Agronomic Potential Of Three Vetches (*Vicia spp.*) Under Rainfed Conditions. Plant Breeding Abs., 64 (9).
- Okumuş, A., 1990. Samsun-Kurupelit çevresi doğal florasında bulunan gelemen üçgülü'nün bazı botanik ve agronomik karakterleri üzerine bir araştırma. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. Samsun, 48 sayfa.
- Orak, A., Nizam, İ., 2012. Tekirdağ Koşullarına Uygun Bazı Yıllık Yem Bitkileri Karışımlarının Ot Verimlerinin Saptanması. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, 5 (2), 05-10.
- Özer, İ., 1992. Konya İli Anız Alanlarında Doğrudan Ekim Sureti ile Baklagil Yem bitkileri Yetiştirme İmkanları Üzerine Bir Araştırma. Selçuk

Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Konya.

Pedersen, J.F. and Ball, D.M. 1991. Evaluation of, Annual Clovers in South Alabama. *Herbage Abstracts*. Vol. 61, No. 10.

Rebolé, A., Alzueta, C., Ortiz, L.T., Baro, C., Rodríguez, M.L., Caballero, R., 2004. Yields and Chemical Composition Of Different Parts Of The Common Vetch at Flowering and At Two Seed Filling Stages. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 2(4), 550-557.

Sabancı, C.O., 1991. Adi Fiğde Ot ve Tohum Verimi Yönünden Stabilité Analizleri ve Genotip Adaptasyonları. Ege Üniversitesi Ziraat Fakóltesi. Türkiye 2. Çayır-Mer'a ve Yembitkileri Kongresi, 552-563, İzmir.

SAS Institute 1998. *INC SAS/STAT Users' Guide Release 7.0*, Cary, NC, USA.

Sevimay, C.S., Kendir, H., 1996. Ankara Koşullarında Kışlık Yetiştirilen Fiğ Çeşitlerinin Yem Verimleri. Türkiye 3. Çayır-Mera ve Yem bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran, 472-478, Erzurum.

Soya, H., Avcioğlu, Ş., Tapsun, M., 1991. Pamuk Tarımında Ara Ürün Olarak Fiğ Kùltürü. Türkiye 2. Çayır, Mera ve Yem Bitkileri Kongresi, 224-235, İzmir.

Soya, H., 1999, İkinci Ürün Olarak Yem Bitkileri Tarımı, Çayır Mera Amenajmanı ve Islahı, 93 s., Ankara. .

Sürmen, N., Yavuz, T., Çankaya, N., 2011. Effects Of Phosphorus Fertilization and Harvesting Stage On Forage Yield And Quality Of Common Vetch. *Journal of Food, Agriculture & Environment*, 9 (1), 353-355.

Tahtacıoğlu, L., Avcı, M., Mermer, A., Şeker, H., Aygün, C., 1996, Bazı Kışlık Fiğ Çeşitlerinin Erzurum Ekolojik Koşullarına Adaptasyonu, Türkiye 3. Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, 661-667, Erzurum.

Tekeli, A.S., Ateş, E., 2002. Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.) ve İran Üçgülü (*Trifolium resupintum* L.) Hatlarında Bazı Verim Ögelerinin Varyasyonu ve Kalıtımı. *Trakya Üniversitesi, Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, B Serisi, 3 (1), 69-76.

Temel, S., Tan, M., 2002. Erzurum Şartlarında Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.)'in Ekim ve Hasat Zamanlarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakóltesi Dergisi*, (4), 363-368.

Timurağaoğlu, K. A., Genç A. ve Altınok S., 2004. Ankara Koşullarında Yem Bezelyesi Hatlarında Yem ve Tane Verimleri. *Tarım Bilimleri Dergisi*, Ankara. 10 (4): 457-461.

Tosun, F. 1974. Baklagil ve Buğdaygil Yem Bitkileri Kùltürü. Atatürk Üniversitesi Yayın No. 242. Ziraat Fakóltesi Yayını, No. 123, 350 s., Erzurum.

- Tosun, M., M. Altınbaş , H. Soya, 1991. Bazı fiğ (*Vicia* sp.) türlerinde yeşil ot ve dane verimi ile kimi agronomik özellikler arasındaki ilişkiler. Türkiye II. Çayır-Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi, 574-583, İzmir.
- Turgut, L., Yanar, M., 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.
- Türk, M., Albayrak, S., Yüksel, O., 2009. Effects of Fertilisation and Harvesting Stages On Forage Yield And Quality Of Hairy Vetch (*Vicia villosa* Roth.). New Zealand Journal of Agricultural Research, 52, 269-275.
- Twidwell, E.K., Johnson, K.D. Cherney, J.H. and Volenec, J.J., 1988. Forage quality and digestion kinetics of switchgrass herbage and morphological components. Crop Sci., 28: 778-782.
- Uzun, B ve Genç, H. 2001. Bazı Lathyrus L. türlerinin dış morfolojik ve karyolojik özellikleri. Yüksek Lisans Tezi Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Isparta.
- Uzun, F., 2000. Ladik Ekolojik Şartlarında Bazı Fiğ Türleri ile Mürdümükte Farklı Ekim Zamanlarının Verim ve Bazı Tarımsal Özellikleri Üzerine Etkisi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 146 s., Samsun.
- Ünal, S., Mutlu, Z., Fırıncıoğlu, H.K., 2011. Performances Of Some Winter Hungarian Vetch Accessions (*Vicia pannonica* crantz.) On The Highlands Of Turkey. Turkish Journal of Field Crops, 16(1), 1-8.
- Yılmaz, S., Günel, E., Sağlamtimur, T., 1996. Hatay Ekolojik Koşullarında Yetiştirilebilecek Adi Fig+ arpa Karışımında En Uygun Karışım Oranının ve Biçim Zamanlarının Belirlenmesi. Türkiye 3. Çayır- Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi. 17- 19 Haziran 1996, 355- 360, Erzurum.



EK A. Resimler



Şekil 1. Denemenin kurulmasına ait görüntü



Şekil 2. Bitkilerin çiçeklenme dönemine ait genel görüntü



Şekil 3.Acı bakla (*Lupinus albus L.*)'nın deneme alanındaki görünümü



Şekil 4. Bakla (*Vicia faba L.*)'nın deneme alanındaki görünümü



Şekil 5. Gelemen üçgülü (*Trifolium meneghinianum* Clem.)'nün deneme alanındaki görünümü



Şekil 6. Kırmızı üçgül (*Trifolium incarnatum* L.)'ün deneme alanındaki görünümü



Şekil 7. Koca fiğ (*Vicia narbonensis* L.)'in deneme alanındaki görünümü



Şekil 8. Macar fiği (*Vicia pannonica* Crantz.)'n deneme alanındaki görünümü



Şekil 9. Mürdümük (*Lathyrus sativus* L.)'ün deneme alanındaki görünümü



Şekil 10. Yem bezelyesi (*Pisum sativum* L.)'nin deneme alanındaki görünümü



Şekil 11. Tüylü fiğ (*Vicia villosa L.*)'in deneme alanındaki görünümü



Şekil 12. Yaygın fiğ (*Vicia sativa L.*)'in deneme alanındaki görünümü

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Mahmut Beşir SUNGUR
Doğum Yeri ve Yılı : Ankara, 1987
Medeni Hali : Evli
Yabancı Dili : İngilizce
E-posta : mahmutbesir.sungur@gthv.gov.tr

Eğitim Durumu

Lise : Ankara Kurtuluş Lisesi, 2004
Lisans : SDÜ, Ziraat Fakültesi, Ziraat Mühendisliği

Mesleki Deneyim

Saraydüzü İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü
2011-2015
Akyurt İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü
2015-