

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

**TÜYLÜ FİĞDE (*Vicia villosa* Roth.) EKİM ZAMANLARININ
BAZI VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

NEVİN COŞKUN

TARLA BİTKİLERİ

**TEZ DANIŞMANI
Dr. Öğr. Üyesi Erdal ÇAÇAN**

BİNGÖL-2019

ÖNSÖZ

Araştırma konusunun belirlenmesinde, tez çalışmalarının yürütülmesinden sonuçlandırılmasına kadar yardımlarını ve desteğini esirgemeyen, çalışmaların tamamlanması için “bilgi ve tecrübeleriyle beni yönlendiren, tez çalışmalarının yapılması ve yorumlanması esnasında yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen, danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Erdal ÇAÇAN’a göstermiş olduğu ilgi ve vermiş olduğu destek ve emeğinden dolayı sonsuz teşekkürlerimi” sunarım.

Tez çalışmamda bana yardımlarını ve desteğini esirgemeyen ablam Ziraat Mühendisi Emel SİVEREK’e, tez çalışmam boyunca maddi, manevi, hoşgörü, yardım ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen ailem ve eşim Mehmet COŞKUN’a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Nevin SİVEREK
Bingöl 2019

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	ii
İÇİNDEKİLER	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	v
ŞEKİLLER LİSTESİ	vi
TABLolar LİSTESİ.....	vii
ÖZET	ix
ABSTRACT.....	x
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	3
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	8
3.1. Materyal.....	8
3.1.1. Araştırma Yeri ve Yılı.....	8
3.1.1.1. Araştırma Alanının İklim Özellikleri	10
3.1.1.2. Araştırma Alanının Toprak Özellikleri	10
3.2. Metot	11
3.2.1. Deneme Yöntemi	11
3.2.2. İncelenen Özellikler	12
3.2.2.1. Yeşil Ot Verimi (kg/da)	12
3.2.2.2. Kuru Ot Verimi (kg/da).....	12
3.2.2.3. Ham Protein Oranı (%)	12
3.2.2.4. Ham Protein Verimi (kg/da)	12

3.2.2.5. Ham Kül Oranı (%)	12
3.2.2.6. ADF ve NDF Oranları (%)	13
3.2.2.7. Toplam Sindirilebilir Besin Maddesi (%).....	13
3.2.2.8. Sindirilebilir Kuru Madde (%)	13
3.2.2.9. Kuru Madde Tüketimi (%)	13
3.2.2.10. Nispi Yem Değeri	13
3.2.3. İstatistiki Model ve Değerlendirme Yöntemi	13
 4. BULGULAR VE TARTIŞMA	 14
4.1. Yeşil Ot Verimi (kg/da)	14
4.2. Kuru Ot Verimi (kg/da)	16
4.3. Ham Protein Oranı (%).....	17
4.4. Ham Protein Verimi (kg/da)	19
4.5. Ham Kül Oranı (%).....	21
4.6. Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif Oranı (%)	22
4.7. Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif Oranı (%).....	24
4.8. Toplam Sindirilebilir Besin Maddesi (%).....	25
4.9. Sindirilebilir Kuru Madde (%).....	27
4.10. Kuru Madde Tüketimi (%)	28
4.11. Nispi Yem Değeri (NYD).....	30
 5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	 32
 KAYNAKLAR	 35
ÖZGEÇMİŞ	40

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

kg	: Kilogram
da	: Dekar
mm	: Milimetre
cm	: Santimetre
N	: Azot
P	: Fosfor
K	: Potasyum
ADF	: Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif
NDF	: Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif
TSBM	: Toplam Sindirilebilir Besin Maddesi
SKM	: Sindirilebilir Kuru Madde
KMT	: Kuru Madde Tüketimi
NYD	: Nispi Yem Değeri
HP	: Ham Protein
HPO	: Ham Protein Oranı
HPV	: Ham Protein Verimi

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1.	Denemeye ait ekim işlemleri	8
Şekil 3.2.	Tüylü fiğe ait ilk çıkışlar	9
Şekil 3.3.	Hasat dönemi	9
Şekil 3.4.	Hasat dönemi	9
Şekil 4.1.	Farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğe ait yeşil ot verimleri	15
Şekil 4.2.	Farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğe ait kuru ot verimleri	17
Şekil 4.3.	Farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğe ait ham protein oranları	19
Şekil 4.4.	Farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğe ait ham protein verimleri ...	20
Şekil 4.5.	Farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğe ait ham kül oranları	22
Şekil 4.6.	Farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğe ait ADF oranları	23
Şekil 4.7.	Farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğe ait NDF oranları	23
Şekil 4.8.	Farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğe ait TSBM oranları	26
Şekil 4.9.	Farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğe ait SKM oranları	22
Şekil 4.10.	Farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğe ait KMT oranları	29
Şekil 4.11.	Farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğe ait nispi yem değerleri	31

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 3.1. Araştırmanın yürütüldüğü dönemlere ve uzun yıllara ait iklim verileri.	10
Tablo 3.2. Araştırma alanına ait toprak analizi sonuçları	10
Tablo 3.3. Tüylü fiğе ait ekim ve hasat tarihleri	11
Tablo 4.1. Tüylü fiğın yeşil ot verimine ait varyans analizi	14
Tablo 4.2. Tüylü fiğе ait ekim zamanları ve yeşil ot verimleri	14
Tablo 4.3. Tüylü fiğın kuru ot verimine ait varyans analizi	16
Tablo 4.4. Tüylü fiğе ait ekim zamanları ve kuru ot verimleri	16
Tablo 4.5. Tüylü fiğın ham protein oranlarına ait varyans analizi.....	18
Tablo 4.6. Tüylü fiğе ait ekim zamanları ve ham protein oranları	18
Tablo 4.7. Tüylü fiğın ham protein verimine ait varyans analizi	19
Tablo 4.8. Tüylü fiğе ait ekim zamanları ham protein verimleri	20
Tablo 4.9. Tüylü fiğın ham kül oranlarına ait varyans analizi	21
Tablo 4.10. Tüylü fiğе ait ekim zamanları ham kül oranları	22
Tablo 4.11. Tüylü fiğın ADF oranlarına ait varyans analizi	23
Tablo 4.12. Tüylü fiğе ait ekim zamanları ve ADF oranları	23
Tablo 4.13. Tüylü fiğın NDF oranlarına ait varyans analizi	24
Tablo 4.14. Tüylü fiğе ait ekim zamanları NDF oranları	24

Tablo 4.15. Tüylü fiğın TSBM oranlarına ait varyans analizi	26
Tablo 4.16. Tüylü fiğ e ait ekim zamanları ve TSBM oranları	26
Tablo 4.17. Tüylü fiğın SKM oranlarına ait varyans analizi	27
Tablo 4.18. Tüylü fiğ e ait ekim zamanları ve SKM oranları	27
Tablo 4.19. Tüylü fiğın KMT oranlarına ait varyans analizi	28
Tablo 4.20. Tüylü fiğ e ait ekim zamanları ve KMT oranları	29
Tablo 4.21. Tüylü fiğın nispi yem değ erine ait varyans analizi	30
Tablo 4.22. Tüylü fiğ e ait ekim zamanları ve nispi yem değ erleri	30

TÜYLÜ FİĞDE (*Vicia villosa* Roth.) EKİM ZAMANLARININ BAZI VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

ÖZET

Bu çalışma, Bingöl ekolojik koşullarında farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğde ot verimi ve bazı kalite özelliklerinin tespiti amacıyla yürütülmüştür.

Araştırmada, bitkisel materyal olarak tüylü fiğin Ceylan çeşidi kullanılmıştır. Tarla denemesi, 02 Ekim 2017 tarihinde başlayıp 15 gün aralıklarla beş farklı ekim zamanı olacak şekilde tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekerrürlü olarak kurulmuştur. Hasat, 2018 ilkbaharında tüylü fiğde alt baklaların oluşum dönemi esas alınarak yapılmıştır. Araştırmada; “yeşil ot verimi, kuru ot verimi, ham protein oranı, ham protein verimi, ham kül, asit deterjanda çözünmeyen lif (ADF), nötral deterjanda çözünmeyen lif (NDF), toplam sindirilebilir besin maddesi (TSBM), sindirilebilir kuru madde (SKM), kuru madde tüketimi (KMT) ve nispi yem değeri (NYD) ile ilgili veriler” ele alınmıştır.

Araştırmada; “yeşil ot verimi, kuru ot verimi, ham protein oranı, ham protein verimi, ham kül oranı, NDF oranı, kuru madde tüketimi ve nispi yem değeri açısından ekim zamanları arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar olduğu” belirlenmiştir. Ekim zamanlarının ADF, TSBM, SKM oranları arasında istatistiki açıdan bir farklılık bulunmamıştır. En yüksek yeşil ot verimi, kuru ot verimi, ham protein verimi ve ham kül oranı istatistiksel olarak birinci ve ikinci ekim zamanlarından, en yüksek ham protein oranı, kuru madde tüketimi ve nispi yem değeri de birinci, ikinci ve üçüncü ekim zamanlarından elde edilmiştir.

Tüm bu sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde; birinci ve ikinci ekim zamanından sonra verimin, üçüncü ekim zamanından sonra ise kalitenin düştüğü görülmüştür. Dolayısıyla Bingöl ekolojik koşullarında ot amaçlı yetiştiriciliği yapılacak tüylü fiğ için ideal ekim zamanının Ekim ayının ilk yarısı olabileceği (1-15 Ekim) sonucuna varılmıştır. Ekim ayından sonra yapılacak ekimlerde hem verim hem de kalitenin düştüğü belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ekim zamanı, tüylü fiğ, verim, kalite, ADF, NDF.

THE EFFECT OF SOWING TIMES ON THE YIELD AND SOME QUALITY CHARACTERISTICS IN HAIRY VETCH (*Vicia villosa* Roth.)

ABSTRACT

This study was carried out to determine the yield and some quality characteristics of hairy vetch, cultivated at different times in Bingöl ecological conditions.

In the research, Ceylan cultivar of hairy vetch was used as plant material. Field trial, starting on 02 October 2017, 15 days interval with five different sowing time in the form of randomized block design with four replications was established. The harvest was made in the spring of 2018 on the basis of the formation period of the sub-pods in hairy vetch. In the study; “green herbage yield, dry herbage yield, crude protein content, crude protein yield, crude ash, acid detergent fiber (ADF), neutral detergent fiber (NDF), total digestible nutrients (TDN), digestible dry matter (DDM), dry matter intake (DMI) and relative feed value (RFV)” are discussed.

In the study; statistically, “significant differences were found in terms of green herbage yield, dry herbage yield, crude protein content, crude protein yield, crude ash, NDF ratio, dry matter intake, and relative feed value”. In terms of ADF, TDN and DDM ratios, there was no statistically significant difference among sowing times. The highest green herbage yield, dry herbage yield, crude protein yield, and crude ash ratio were obtained from the statistically first and second sowing times; the highest crude protein content, dry matter intake and the relative feed value were obtained from the statistically first, second and third sowing times.

When all these results are evaluated together; it was observed that the yield decreased after the first and second sowing times and the quality decreased after the third sowing period. Therefore, it is concluded that the ideal sowing time for hairy vetch will be made in Bingöl ecological conditions during the first half of October (1-15 October). It was determined that both yield and quality decreased after October.

Keywords: Sowing time, hairy vetch yield, quality, ADF, NDF.

1. GİRİŞ

Fiğ cinsi çerisinde toplam 150 tür bulunmaktadır. Ülkemizde ise doğal olarak yetişen toplam 59 fiğ türü bulunmaktadır. Anavatani Orta Asya'dan Akdeniz havzasına kadar uzanan bölgedir. Tek yıllık baklagil yem bitkileri çerisinde tarımı en çok yapılan fiğlerdir. Günümüzde kültürü yapılan 14 fiğ türü bulunmaktadır. Başlıca en önemli fiğ türleri, “yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.), tüylü fiğ (*Vicia villosa* Roth.), Macar fiğı (*Vicia pannonica* Crantz.), koca fiğ (*Vicia narbonensis* L.), Burçak (*Vicia ervilia* L.), Bakla (*Vicia faba* L.), dar yapraklı fiğ (*Vicia angustifolia* Reic.), meyvesi tüylü fiğ (*Vicia dasycarpa* Ten.), bozkır fiğı (*Vicia montana* Rotz.) ve kara mercimek fiğı (*Vicia articulata* L.)” dir (Acar ve Ayan 2012).

Fiğ türleri çerisinde tarımı oldukça yaygın olan, kışa ve kurağa dayanımı oldukça yüksek olan tüylü fiğ çeşidi ilk kez 1857’de Almanya’da kültüre alınmıştır. Tüylü fiğ tek ya da iki yıllık bir bitkidir. Tek yıllık tüylü fiğ sapları ince ve yaprakları hafif tüylü ya da çıplaktır. İki yıllık tüylü fiğ çeşidinde ise sap ve yaprakları yoğun tüylüdür. Yaygın ve çok sayıda yan köklere sahiptir. Tırmanıcı özellikte olan sap; 30-60 cm bazen de 150 cm kadar boylanır. Genellikle yabancı döllendir. Mavi, menekşe veya erguvan-menekşe rengine olan çiçekler 15-20 mm uzunlukta ve 3-30 adedi tek taraflı olarak çiçek eksenine birleşerek salkım oluşturlar (Soya ve ark. 2004).

İklim istekleri yönünden en belirgin özelliğı kış soğuklarına ve gelişmiş, dallanmış kök sistemi sayesinde kuraklıklara karşı dayanıklı olmasıdır. Bu nedenle iç ve doğu bölgelerimizde sonbaharda erken ekilmek koşuluyla kışlık olarak yetiştirilebilmektedir. Bitki gölgeye belli ölçüde toleranslıdır. Toprak isteğı yönünden fazla seçiciliğı yoktur. Ancak, hafif ve kumlu topraklarda daha iyi gelişmektedir. Nemli, ağır ve su tutan topraklarda iyi gelişemez (Manga ve ark. 2003).

Dekara kuru ot verimi 200-250 kg kadardır (Açıkgöz 2001). Dekara tohum verimi ise ortalama 100-150 kg kadardır. Çok iyi koşullarda bu değer 300 kg'a kadar çıkabilmektedir. Tüylü fiğde bitki üzerindeki baklaların farklı zamanda olgunlaşmasından dolayı tohum üretimi zordur. Tohum verimi potansiyel verimin çok altında kalmaktadır. İlkbaharda erken yapılacak bir otlatma ya da biçme işlemi, bitkilerin dallanmasını ve vejetatif gelişmesini azaltacağından, baklaların daha dar bir zaman dilimi içerisinde olgunlaşmasını sağlamaktadır. Böylece hem kayıp oranı azaltılarak tohum verimi artırılabilenekte, hem de hasat ve harman işlemleri daha kolaylıkla yapılabilir (Manga ve ark. 2003). Ayrıca tohum üretiminden sonra geriye kalan saman da yaklaşık %10 protein, %64 NDF, %49 ADF, %11 ADL içeriği ile birçok baklagil ve tahıl samanına göre oldukça kaliteli bir yem kaynağı teşkil etmektedir (Avcıoğlu ve ark. 2009).

Bölgemizin sahip olduğu sıcak yaz ve soğuk kış şartları bitkisel üretimi oldukça etkilemektedir. Bir ürünün yazlık veya kışlık olarak ekilmesi, yazlık veya kışlık olarak ekilen bir ürünün erken veya geç ekilmesi o üründen elde edilecek verim üzerinde doğrudan etkili olan bir faktördür. Bundan hareketle Bingöl ekolojik koşullarında daha önce tüylü fiğin ekim zamanıyla ilgili herhangi bir yerel denemenin yürütülmemiş olması, böyle bir çalışmanın yürütülmesi yönünde bir fikir oluşturmuştur. Bingöl koşullarında kışlık olarak farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğin, en iyi verimi verebileceği ideal ekim zamanının belirlenmesi ve farklı ekim zamanlarının tüylü fiğin verim ve kalitesi üzerinde ne tür etkilere yol açtığının belirlenmesi, bu çalışmanın amacını oluşturmuştur.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Tokat ekolojik koşullarında tek yıllık baklagil yem bitkilerinin adaptasyon yeteneklerini belirlemek amacıyla yürütülen çalışma sonucuna göre; Menemen-79 ve Efes-79 tüylü fiğ çeşitlerinin ortalama yaş ot verimi 2442,9 kg/da, kuru ot verimi 564,4 kg/da dane verimi ise 109,6 kg/da olarak elde edilmiştir (Büyükburç vd. 1994).

Ekim nöbeti içerisinde bazı tek yıllık baklagil yem bitkilerinin değerlendirilmesi amacıyla Ankara ekolojik koşullarında yürütülen iki yıllık çalışma sonucuna göre, tüylü fiğde kuru madde verimi 254,4-247,2 kg/da arasında ve ortalama 246,3 kg/da olarak elde edilmiştir (Çakmakçı ve Çeçen 1996).

Van koşullarında bazı tüylü fiğ (*Vicia villosa* Roth.) hat ve çeşitlerinin ot verimleri üzerine yürütülen iki yıllık çalışmanın ortalama sonuçlarına göre; 772,3 kg/da ile 1123,3 kg/da arasında yeşil ot ve 229,2 kg/da ile 329,7 kg/da arasında kuru ot verimi elde edilmiştir (Andiç vd. 1996).

Bazı adi fiğ ve tüylü fiğ çeşitlerinin arpa ile karışımlarında, ekim ve biçim zamanlarının verim ve verim özelliklerine etkisini belirlemek için Çukurova ekolojik koşullarında yürütülen çalışma sonucuna göre; tüylü fiğ çeşidinin, kuru ot verimi 908 kg/da, ham protein verimi ise 119,2 kg/da olarak bulunmuştur (Yaktubay ve Anlarsal 1997).

Kışlık ürün olarak yetiştirilen arpa ve tüylü fiğ karışımında, karışım oranlarının verim ve verim unsurları üzerine etkisini tespit etmek amacıyla Diyarbakır koşullarında yürütülen çalışma sonuçlarına göre; tüylü fiğe ait yaş ağırlık 1152,08 kg/da iken kuru ağırlık 295,15 kg/da olarak saptanmıştır (Saruhan ve Başbağ 1997).

Ankara koşullarında 15 yalancı tüylü fiğ (*Vicia villosa* ssp. *dasycarpa* Ten.) hatlarının yem verimi ve kalitesi üzerine 1996-1998 yılları arasında yürütülen araştırmada; tüylü

fiğ e ait yeşil ot verimi 1530 kg/da, kuru madde verimi 339 kg/da, ham protein verimi 52,83 kg/da olarak elde edilmiştir (Altınok ve Hakyemez 2000).

Bazı tek yıllık baklagil yem bitkilerinin adaptasyonu üzerine Diyarbakır koşullarında yürütölen iki yıllık çalışma sonucuna göre; Menemen-79 tüylü fiğ çeşidinin yeşil ot verimi 1712,78 kg/da, kuru ot verimi 363,46 kg/da olarak bulunmuştur. Efes-79 tüylü fiğ çeşidinin ise yeşil ot verimi 1240,00 kg/da, kuru ot verimi 261,33 kg/da olarak elde edilmiştir (Saruhan vd. 2001).

Tokat-Kazova ve Yozgat-Sarıkaya koşullarında farklı bölgelerde kışlık olarak yetiştirilen fiğ türlerinin (*Vicia pannonica* Crantz. ile *Vicia villosa* Roth.) biyolojik ve saman verimleri ile kalite parametrelerinin belirlenmesi amacıyla yürütölen çalışmada; ithal fiğ, Ege Beyazı, Menemen-79 ve Efes-79 tüylü fiğ çeşitlerinin Tokat ve Yozgat illerinde ortalama biyolojik verimi 799,57 kg/da, kuru otta ham protein oranı %17,48, tohumda ham protein oranı %25,56, kuru otta ham protein verimi 82,52 kg/da ve tohumda ham protein verimi 19,34 kg/da olarak elde edilmiştir (Büyükburç ve Karadağ 2001).

Ankara şartlarında tüylü fiğ (*Vicia villosa* L.) ve koca fiğ (*Vicia narbonensis* L.)'in arpa (*Hordeum vulgare* L.) ile farklı orandaki karışımlarının silaj kalitesine etkileri üzerine yürütölen çalışmada; tüylü fiğın kuru madde oranı %25, kuru otta ham protein oranı %14,7 olarak elde edilmiştir (Altınok 2002).

Antalya ova koşullarında arı bitkisi olarak değ erlendirilebilecek bazı baklagil yem bitkilerinde farklı biçim dönemlerinin verim ve bazı tarımsal özelliklere etkisinin araştırıldığı çalışmada; tüylü fiğde yeşil ot verimi ortalama 3427,41 kg/da, kuru ot verimi 554,25 kg/da ve kuru madde oranı %19,77 olarak tespit edilmiştir (Özyiğ it ve Bilgen 2003).

Bazı tek yıllık baklagil yem bitkilerinin ikinci ürün olarak değ erlendirilmesi amacıyla Akdeniz sahil kuş ağ ında yürütölen çalışmada; tüylü fiğın yeşil ot verimi 6114 kg/da, kuru madde oranı %16,2, kuru ot verimi 992 kg/da, tane verimi 103 kg/da olarak tespit edilmiştir (Çeç en vd. 2005).

Doğu Anadolu Bölgesi ekolojik koşullarında farklı gelişim dönemlerinde hasat edilen bazı fiğ türlerinin besin maddeleri içeriği ve bunları *in situ* rumen parçalanabilirlikleri ile ilgili yürütülen çalışmada; tüylü fiğin bakla oluşum başlangıcında organik madde oranı %90,5, ham protein oranı %20,2, NDF oranı %43,9, alt baklaların olduğu dönemde organik madde oranı %91,9, ham protein oranı %16,0, NDF oranı %54,0 olarak saptanmıştır (Turgut vd. 2006).

Tüylü fiğ (*Vicia villosa* Roth.) ve Macar fiğinin (*Vicia pannonica* Crantz.) arpa (*Hordeum vulgare* L.) ile farklı karışım oranlarının verim ve verim özelliklerine etkisinin araştırıldığı çalışma Karabük ekolojik koşullarında yürütülmüştür. Çalışmada tüylü fiğde yeşil ot verimi 2802 kg/da kuru ot oranı %18,34, kuru ot verimi 514,7 kg/da, ham protein oranı %15,46, ham protein verimi 79,6 kg/da, ham kül oranı %10,13 ve ham kül verimi 52,0 kg/da olarak saptanmıştır (Pınar 2007).

Bursa ekolojik koşullarında, Uludağ Üniversitesi yerleşkesinde doğal olarak yetişen bazı baklagil kaba yemlerinin *in vitro* gaz üretimi, organik madde sindirimi, nispi yem değeri ve metabolik enerji içeriklerinin karşılaştırılması üzerine yürütülen çalışma sonucuna göre tüylü fiğde; ham protein oranı %18,46, ham kül oranı %8,05, ADF oranı %28,75 ve NDF oranı %40,41 olarak elde edilmiştir (Canpolat ve Karaman 2009).

Sulu şartlarda yazlık ve güzlük ekilen fiğ ve buğday karışımlarında en uygun karışım oranı ve biçim zamanının belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışma Erzurum koşullarında 3 yıl süreyle yürütülmüş olup, tüylü fiğin kıştan zarar görme oranı %40,1 ve kuru ot verimi 447,6 kg/da olarak saptanmıştır (Taş 2010).

Tekirdağ ekolojik koşullarında bazı fiğ çeşitlerinin verim ve tarımsal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışma sonuçlarına göre; tüylü fiğin (Menemen-79) yeşil ot verimi 1828 kg/da ve kuru ot verimi 433,5 kg/da olarak bulunmuştur (Zeybek 2010).

Bazı kışlık fiğ türlerinde biçim zamanının ot verimine etkisini belirlemek amacıyla Haymana-İkizce ekolojik koşullarında yürütülen çalışma sonucuna göre; Seğmen 2002 tüylü fiğ çeşidinin alt bakla oluşum döneminde yeşil ot verimi 1433,0 kg/da, kuru ot

verimi 481,9 kg/da, ham protein oranı %16,8, ham protein verimi 80,8 kg/da, ADF oranı %41,5 ve NDF oranı %62,9 olarak saptanmıştır (Mutlu 2012).

Tüylü fiğ (*Vicia villosa*) popülasyonlarının bazı tarımsal özelliklerinin değerlendirilmesi amacıyla yapılan çalışmanın 2 yıllık ortalamalarına göre; yeşil ot verimi 949,7 kg/da, kuru madde verimi 145,3 kg/da, tohum verimi 56,9 kg/da ve biyolojik verimi 326,8 kg/da olarak tespit edilmiştir (Özpınar ve Sabancı 2014).

Bazı tek yıllık baklagil yem bitkisi türlerinin Diyarbakır ili Çınar ilçesi ekolojik koşullarında ot verimi ve ekim nöbetine girebilme olanaklarının belirlenmesi amacıyla yapılan çalışma sonucuna göre; tüylü fiğ için yeşil ot verimi 2291,0 kg/da, kuru ot verimi ise 624,0 kg/da olarak tespit edilmiştir (Sayar 2014).

Ankara koşullarında yalancı tüylü fiğ (*Vicia dasycarpa* Ten.) ve arpa (*Hordeum vulgare* L.) karışım oranlarının ve ekim yöntemlerinin yem verimine etkisini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada; yalancı tüylü fiğ çeşidinin yeşil ot verimi 1529,3 kg/da, kuru ot verimi ise 382,17 kg/da olarak bulunmuştur (Doğan 2014).

Erzurum ili meralarında doğal olarak yetişen bazı baklagil yem bitkilerinin *in vitro* gaz üretim değerlerinin belirlenmesi üzerine yapılan bir çalışmada; tüylü fiğde ham kül oranı %4,35, ham protein oranı %19,79, NDF oranı %51,32 ve ADF oranı %33,60 olarak bulunmuştur (Gürsoy ve Macit 2015).

Farklı ekim ve hasat zamanlarının bazı fiğ (*Vicia* sp.) türlerinin ot verim ve kalitesi üzerine etkilerinin Isparta ekolojik koşullarında incelendiği çalışmaya göre; tüylü fiğde kuru ot verimi 440,89 kg/da, ortalama ham protein verimi 90,60 kg/da, ham protein oranı %21,35, ADF oranı %34,33 ve NDF oranı %38,32 olarak tespit edilmiştir (Güzeloğulları ve Albayrak 2016).

Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsünün Gelemen'deki deneme alanlarında değişik baklagil yem bitkilerinin kışlık ara ürün olarak yetiştirme imkânlarının belirlenmesi amacıyla yürütülen 5 yıllık çalışma sonucuna göre; tüylü fiğde (Efes-79) yaş ot verimi 2956 kg/da ve kuru ot verimi 531 kg/da olarak tespit edilmiştir (Dok vd. 2016).

Van koşullarında 2014-2015 yetiştirme sezonunda bazı fiğ türlerinde değişik ekim zamanlarının ot verimine etkisini tespit etmek amacıyla yürütölen çalışma sonucuna göre yaş ot verimi 1576,2 kg/da ve kuru ot verimi 510,28 kg/da olarak tespit edilmiştir (Turna ve Ertuş 2017).

İtalyan imi (*Lolium multiflorum* L.) ve tüylü fiğ (*Vicia villosa* L.) karışımlarında farklı hasat zamanları ve karışım oranlarının verim ve kalite özelliklerine etkisini tespit etmek amacıyla yapılan bu çalışma, 2012-2014 yılları arasında Ege Üniversitesi Ziraat Faköltesi Tarla Bitkileri Bölümünün Bornova/İzmir'deki deneme tarlalarında 2 yıl süre ile sürdürölmüş olup, çalışma sonucuna göre; tüylü fiğin yeşil ot verimi 4315 kg/da, kuru madde verimi 718 kg/da, ham protein verimi 141 kg/da, ADF oranı %29,10 ve NDF oranı %42,15 olarak tespit edilmiştir (Kavut ve Geren 2018).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu araştırmada bitkisel materyal olarak, Türkiye Tarım İşletmeleri Genel M¼d¼rl¼ę¼ tarafından 2015 yılında tescil edilen T¼yl¼ fiğin Ceylan eşidi kullanılmıştır. Seleksiyon ıslah y¼ntemi ile elde edilen bu çeşidin iki yıllık tarla denemeleri sonucunda yeşil ot verimi 2411,3 kg/da, kuru ot verimi 654,2 kg/da, ortalama bitki boyu ise 111,9 cm olarak elde edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda kuru otta ham protein oranı %22,39, ham lif oranı %28,75, kuru madde oranı %93,35, ham yağ oranı %1,36, NDF oranı %56,80, ADF oranı %43,21 ve nispi yem değeri 90,5 olarak tespit edilmiştir (Anonim 2018a). T¼yl¼ fiğ için uygun ekim zamanının belirlenmesi ve ekim zamanlarının verim ve kalite ¼zellikleri ¼zerinde ne t¼r etkileri olduğu bu araştırmanın amacını oluşturmuştur.

3.1.1. Araştırma Yeri ve Yılı

Çalışma, Bing¼l ¼niversitesi Genç Meslek Y¼ksekokulu Araştırma ve Uygulama Alanında, 2017-2018 yılı yetiştirme sezonunda y¼r¼t¼lm¼řt¼r. Deneme alanına ait bazı g¼r¼nt¼ler aşağıda verilmiştir (şekil 3.1-4).



şekil 3.1. Denemeye ait ekim işlemleri



Şekil 3.2. Tüylü fiğе ait ilk çıkışlar



Şekil 3.3. Hasat dönemi



Şekil 3.4. Hasat dönemi

3.1.1.1. Araştırma Alanının İklim Özellikleri

Bingöl Meteoroloji Müdürlüğünden temin edilen Bingöl ilinin aylık sıcaklık, toplam yağış ve nispi nem değerleri ile ilgili veriler Tablo 3.1’de verilmiştir. Bu veriler incelendiğinde, 2017-2018 yıllarında denemenin yürütüldüğü aylara ait ortalama sıcaklık değerinin 9,1 °C, toplam yağışın 798,1 mm ve nispi nem değerinin ise %62,1 olduğu görülmektedir. Denemenin yürütüldüğü 2017-2018 yetiştirme döneminin uzun yıllar (1990-2015) ortalamasına kıyasla daha sıcak, toplam yağış ve nispi nem oranının ise daha düşük olduğu görülmektedir.

Tablo 3.1. Araştırmanın yürütüldüğü dönemlere ve uzun yıllara ait iklim verileri

Bingöl	Ortalama Sıcaklık Değerleri (°C)		Toplam Yağış (mm)		Nispi Nem (%)	
Aylar (2017-2018)	Uzun Yıllar	2017-2018	Uzun Yıllar	2017-2018	Uzun Yıllar	2017-2018
Ekim	14,2	13,4	70,3	52,8	58,9	48,6
Kasım	6,5	7,3	91,8	99,5	64,7	68,5
Aralık	0,2	3,7	121,8	74,6	70,7	69,8
Ocak	-2,5	2,0	154,0	204,0	73,3	72,7
Şubat	-0,9	5,2	137,7	74,9	72,2	65,8
Mart	4,9	10,3	124,1	72,2	64,2	59,1
Nisan	10,9	14,4	103,8	57,1	61,2	44,1
Mayıs	16,2	16,4	66,8	163,0	55,8	67,9
Ort/Toplam	6,2	9,1	870,3	798,1	65,1	62,1

3.1.1.2. Araştırma Alanının Toprak Özellikleri

Deneme alanının 10 farklı nokta ve 0-30 cm derinlikten alınan toprak örneğinin analizi, “Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Besleme Bölümü Laboratuvarında” yapılmıştır. Deneme alanın toprak analiz sonuçları Tablo 3.2’de verilmiştir.

Tablo 3.2. Deneme alanına ait toprak analizi sonuçları

Tekstür				pH	EC (µS/cm)	OM (%)	K ₂ O (kg/da)	P ₂ O ₅ (kg/da)	Kireç (%)
Kil	Silt	Kum	Sınıf						
19,11	16,71	64,18	Kumlu Killi Tınlı	7,10	0,45	2,19	39,75	4,88	2,85

Deneme alanına ait toprak yapısının kumlu, killi ve tınlı yapıya sahip olduğu (kil oranı %19,11, silt oranı %16,71 ve kum oranı %64,18), pH düzeyinin nötr, tuzsuz, az kireçli, organik madde ve yarayışlı fosfor oranlarının az, potasyum oranının ise yeterli olduğu belirlenmiştir.

3.2. Metot

3.2.1. Deneme Yöntemi

Araştırma alanı, pulluk ile derin sürüm yapıldıktan sonra kültivatörle üstten sürüm yapılarak toprak hazırlığı yapılmıştır. Denemede, 02 Ekim 2017 tarihinde başlayarak 15 gün aralıklarla beş ekim olacak şekilde ekim yapılmıştır. Hasat ise parsellerde alt baklaların oluşmaya başladığı dönem esas alınarak yapılmıştır. Araştırmanın ekim ve hasat tarihleri Tablo 3.3'te verilmiştir.

Tablo 3.3. Farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğe ait ekim ve hasat tarihleri

	Ekim Tarihleri	Hasat Tarihleri
Birinci ekim zamanı	02 Ekim 2017	28 Mayıs 2018
İkinci ekim zamanı	15 Ekim 2017	04 Haziran 2018
Üçüncü ekim zamanı	01 Kasım 2017	11 Haziran 2018
Dördüncü ekim zamanı	15 Kasım 2017	18 Haziran 2018
Beşinci ekim zamanı	01 Aralık 2017	25 Haziran 2018

Tarla denemesi 5 m uzunluğunda pasellerde, 6 sıra, 20 cm sıra aralığı ve tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekrarlamalı olacak şekilde kurulup ve yürütülmüştür. Denemede, 10 kg/da tohumluk kullanılmıştır. Ekim yapılmadan önce deneme alanına “4 kg/da azot ve 10 kg/da fosfor (P₂O₅)” olacak şekilde gübreleme yapılmıştır.

3.2.2. İncelenen Özellikler

3.2.2.1. Yeşil Ot Verimi (kg/da)

Parsellereden kenar tesiri atıldıktan sonra geriye kalan kısmın tamamı hasat edilerek tarla koşullarında tartılmıştır. Parsel başına elde edilen verim, hesaplama yoluyla dekara yeşil ot verimine dönüştürülmüştür (Anonim 2018b).

3.2.2.2. Kuru Ot Verimi (kg/da)

Biçilen parsellerden “500 gram alınan bitki örnekleri kurutma dolabında 70 °C’de 48 saat” kurutulup tartılmıştır. Elde edilen değer ile yeşil ot verimi çarpılarak dekara kuru ot verimi elde edilmiştir (Anonim 2018b).

3.2.2.3. Ham Protein Oranı (%)

Kjeldahl yöntemiyle her parselden elde edilen tüylü fiğ örneklerinin azot (N) içerikleri tespit edilmiştir. Elde edilen değer, “6,25 katsayısı ile çarpılarak ham protein oranı” elde edilmiştir (AOAC 1990).

3.2.2.4. Ham Protein Verimi (kg/da)

Kjeldahl yöntemiyle tespit edilen “her parselde ait ham protein oranı, o parselden alınan kuru ot verimi ile çarpılarak, ham protein verimi kg/da olarak” hesaplanmıştır.

3.2.2.5. Ham Kül Oranı (%)

Parsellere ait bitki örneklerinin “ham kül içeriği, 550 °C’de kül fırınında 8 saat yakılarak” elde edilmiştir (AOAC 1990).

3.2.2.6. ADF ve NDF Oranları (%)

Örneklerin “asit deterjanda çözünmeyen lif (ADF) ve nötral deterjanda çözünmeyen lif (NDF) oranları, ANKOM 200 Fiber Analyzer (ANKOM Technology Corp. Fairport, NY, USA) cihazı kullanılarak” belirlenmiştir (Van Soest et al. 1991).

3.2.2.7. Toplam Sindirilebilir Besin Maddesi (%)

Toplam sindirilebilir besin maddesi (TSBM), tespit edilen ADF oranı yardımıyla ve $TSBM = (-1,291 \times ADF) + 101,35$ formülü kullanılarak elde edilmiştir (Horrocks ve Vallentine 1999).

3.2.2.8. Sindirilebilir Kuru Madde (%)

Ankom cihazı ile yapılan analiz sonucunda, “elde edilen ADF oranı yardımıyla sindirilebilir kuru madde ($SKM = 88,9 - (0,779 \times \%ADF)$) oranı” bulunmuştur (Morrison 2003).

3.2.2.9. Kuru Madde Tüketimi (%)

Ankom cihazı ile yapılan analiz sonucunda, “elde edilen NDF oranı yardımıyla kuru madde tüketimi ($KMT = 120 / \%NDF$) oranı” bulunmuştur (Morrison 2003).

3.2.2.10. Nispi Yem Değeri

“SKM ve KMT değerleri yardımıyla da nispi yem değeri ($NYD = SKM \times KMT / 1,29$)” hesaplanarak elde edilmiştir (Morrison 2003).

3.2.3. İstatistikî Model ve Değerlendirme Yöntemi

Denemede elde edilen verilere JMP istatistik programı ile varyans analizi uygulanmıştır. Varyans analizi sonucunda istatistiksel olarak önemli çıkan ortalamalar Tukey testi ile karşılaştırılmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Yeşil Ot Verimi (kg/da)

Tüylü fiğin yeşil ot verimine ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.1’de verilmiştir. Tablo 4.1’de görüldüğü gibi tüylü fiğin ekim zamanları arasındaki fark, istatistiki açıdan %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Tablo 4.1. Tüylü fiğin yeşil ot verimine ait varyans analizi

Varyans	S. Derecesi	K. Toplamı	K. Ortalaması	F Değeri
Blok	3	53371	17790	1,13
Ekim Zamanı	4	7242302	1810576	114,57**
Hata	12	189632	15803	
Genel	19	7485305		

** : $P \leq 0,01$, CV = 11,69.

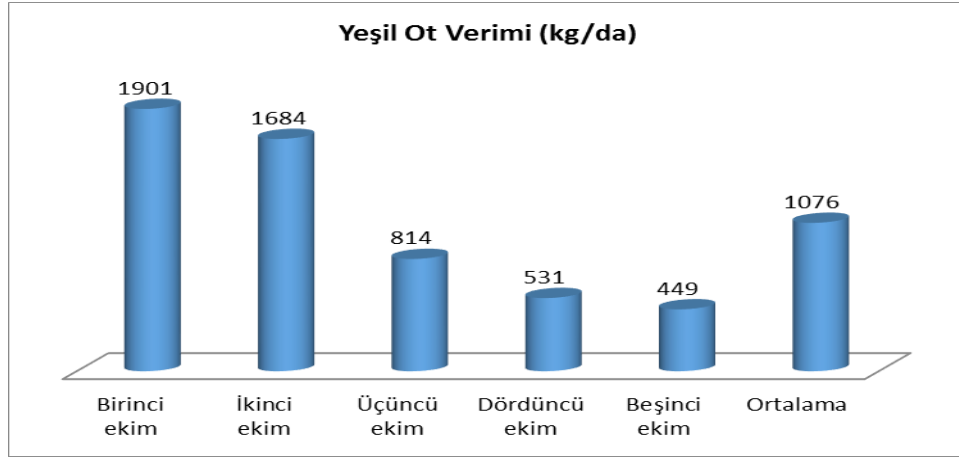
Tüylü fiğe ait ekim zamanları ve yeşil ot verimleri Tablo 4.2’de, ortalamaların grafiği ise Şekil 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4.2. Tüylü fiğe ait ekim zamanları ve yeşil ot verimleri(kg/da)

Ekim Zamanları	Yeşil Ot Verimi**
Birinci ekim zamanı	1901 a
İkinci ekim zamanı	1684 a
Üçüncü ekim zamanı	814 b
Dördüncü ekim zamanı	531 bc
Beşinci ekim zamanı	449 c
Ortalama	1076

** : $P \leq 0,01$.

Tüylü fiğde yeşil ot verimi 449–1901 kg/da arasında değişim göstermiş ve ortalaması 1076 kg/da olarak elde edilmiştir. En yüksek yeşil ot verimi istatistiki açıdan aynı grupta yer alan birinci (1901 kg/da) ve ikinci (1684 kg/da) ekim zamanlarından elde edilirken; en düşük yeşil ot verimi ise istatistiki açıdan aynı grupta yer alan dördüncü (531 kg/da) ve beşinci (449 kg/da) ekim zamanlarından elde edilmiştir (Tablo 4.2).



Şekil 4.1. Farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğde ait yeşil ot verimleri (kg/da)

Tüylü fiğ ile ilgili elde edilen yeşil ot verimleri; Erzurum ekolojik koşullarında 772,3-1123 kg/da (Andiç vd. 1996), Diyarbakır koşullarında 1152,08 kg/da (Saruhan ve Başbağ 1997), İç Anadolu koşullarında 1530 kg/da (Altınok ve Hakyemez 2000), Diyarbakır ekolojik koşullarında 1712,78 kg/da (Saruhan vd. 2001), Tekirdağ ekolojik koşullarında 1828 kg/da (Zeybek 2010) ve Ankara koşullarında 1529,3 kg/da (Doğan 2014) olarak elde edilen bulgular ile benzerlik göstermiştir. İklim koşulları ve toprak özelliklerinin farklılığının yanı sıra, tercih edilen çeşitlerin ve ekim ile hasat zamanlarının farklılığından dolayı bu çalışmada elde edilen bulgular; Tokat koşullarında 2442,9 kg/da (Büyükburç vd. 1994), Antalya ova koşullarında 3427,41 kg/da (Özyiğit ve Bilgen 2003) ve Akdeniz sahil koşullarında 6114 kg/da (Çeçen vd. 2005) olarak elde edilen bulgulardan farklılık göstermiştir.

4.2. Kuru Ot Verimi (kg/da)

Tüylü fiğin kuru ot verimine ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.3'te verilmiştir. Tablo 4.3'te görüldüğü üzere, tüylü fiğin ekim zamanları arasındaki fark, istatistiki açıdan %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Tablo 4.3. Tüylü fiğin kuru ot verimine ait varyans analizi

Varyans	S. Derecesi	K. Toplamı	K. Ortalaması	F Değeri
Blok	3	17416	5805	3,41
Ekim Zamanı	4	92586	23146	13,61**
Hata	12	20412	1701	
Genel	19	130414		

** : $P \leq 0,01$, CV = 14,50.

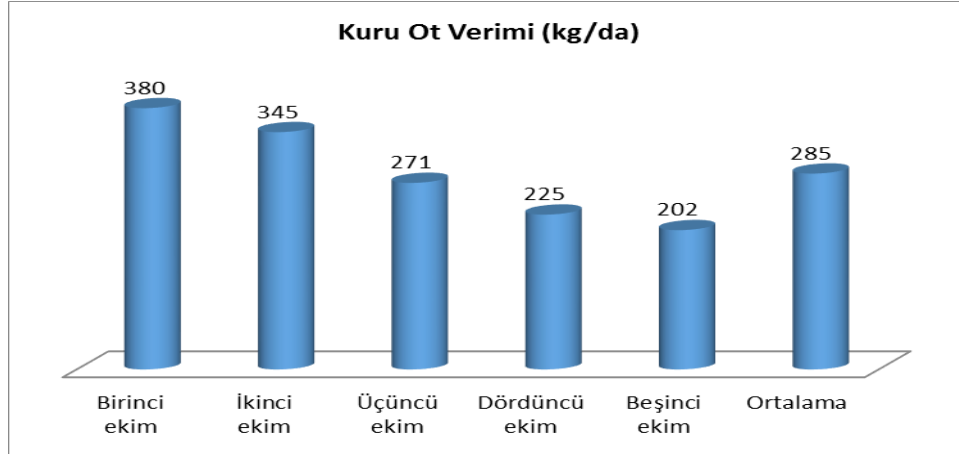
Tüylü fiğe ait ekim zamanları ve kuru ot verimleri Tablo 4.4'te, ortalamaların grafiği ise Şekil 4.2'de verilmiştir.

Tablo 4.4. Tüylü fiğe ait ekim zamanları ve kuru ot verimleri (kg/da)

Ekim Zamanları	Kuru Ot Verimi**
Birinci ekim zamanı	380 a
İkinci ekim zamanı	345 ab
Üçüncü ekim zamanı	271 bc
Dördüncü ekim zamanı	225 c
Beşinci ekim zamanı	202 c
Ortalama	285

** : $P \leq 0,01$.

Tüylü fiğin kuru ot verimi 202-380 kg/da arasında değişim göstermiş ve ortalama 285 kg/da olarak elde edilmiştir. En yüksek kuru ot verimi istatistiki açıdan aynı grupta yer alan birinci (380 kg/da) ve ikinci ekim (345 kg/da) zamanlarından elde edilirken; en düşük kuru ot verimi ise istatistiki açıdan aynı grupta yer alan üçüncü (271 kg/da), dördüncü (225 kg/da) ve beşinci (202 kg/da) ekim zamanlarından elde edilmiştir (Tablo 4.4).



Şekil 4.2. Farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğ e ait kuru ot verimleri (kg/da)

Tüylü fiğ ile ilgili elde edilen kuru ot verimleri; Erzurum ekolojik koşullarında 229,2-329,7 kg/da (Andiç vd. 1996), Diyarbakır koşullarında 295,15 kg/da (Saruhan ve Başbağ 1997), İç Anadolu koşullarında 339 kg/da (Altınok ve Hakyemez 2000), Diyarbakır ekolojik koşullarında 363 kg/da (Saruhan vd. 2001) ve Ankara koşullarında 269,00 kg/da (Doğan 2014) olarak elde edilen bulgular ile benzerlik göstermiştir. Elde edilen bulgular; Tokat koşullarında 564,4 kg/da (Büyükburç vd. 1994), Antalya ova koşullarında 554,25 kg/da (Özyiğit ve Bilgen 2003), Akdeniz sahil koşullarında 992 kg/da (Çeçen vd. 2005) ve Çukurova koşullarında 908 kg/da (Yaktubay ve Anlarsal 1997) olarak elde edilen bulgulardan farklılık göstermiştir. Kuru ot verimi elde edilen yeşil ot verimi ile doğrudan ilişkilidir. Yeşil ot veriminin yüksek olarak elde edildiği çalışmalarda kuru ot verimi de yüksek olarak elde edilmektedir.

4.3. Ham Protein Oranı (%)

Tüylü fiğin ham protein oranına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.5'te verilmiştir. Tablo 4.5'te görüldüğü gibi tüylü fiğin ekim zamanları arasındaki fark, istatistiki açıdan %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Tablo 4.5. Tüylü fiğin ham protein oranına ait varyans analizi

Varyans	S.Derecesi	K.Toplamı	K.Ortalaması	F.değeri
Blok	3	2,394	0,80	0,22
Ekim Zamanı	4	93,553	23,39	6,34**
Hata	12	44,263	3,69	
Genel	19	140,210		

** : $P \leq 0,01$, CV = 8,81.

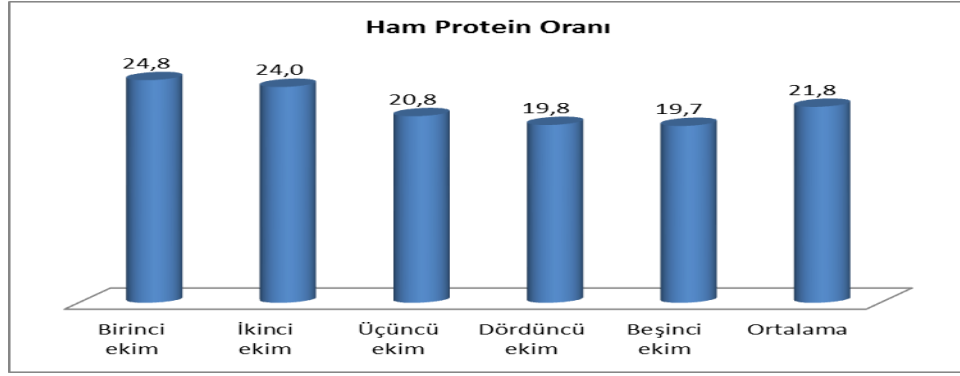
Tüylü fiğe ait ekim zamanları ve ham protein oranları Tablo 4.6’da, ortalamaların grafiği ise Şekil 4.3’te verilmiştir.

Tablo 4.6 Tüylü fiğe ait ekim zamanları ve ham protein oranları (%)

Ekim Zamanları	Ham Protein Oranı**
Birinci ekim zamanı	24,8 a
İkinci ekim zamanı	24,0 ab
Üçüncü ekim zamanı	20,8 abc
Dördüncü ekim zamanı	19,8 bc
Beşinci ekim zamanı	19,7 c
Ortalama	21,8

** : $P \leq 0,01$.

Tüylü fiğin ham protein oranları %19,7-24,8 arasında değişim göstermiş ve ortalaması %21,8 olarak elde edilmiştir. En yüksek ham protein oranı istatistiki açıdan aynı grupta yer alan birinci (%24,8), ikinci (%24,0) ve üçüncü (%20,8) ekim zamanlarından elde edilirken; en düşük ham protein oranı ise beşinci (%19,7) ekim zamanından elde edilmiştir (Tablo 4.6).



Şekil 4.3. Farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğ e ait ham protein oranları (%)

Tüylü fiğ ile ilgili elde edilen ham protein oranları; Ankara ekolojik şartlarında %14,7 (Altınok 2001), Tokat-Yozgat ekolojik koşullarında kuru otta ham protein oranı %17,48 (Büyükburç ve Karadağ 2001), Doğu Anadolu Bölgesi ekolojik koşullarında %16,0 (Turgut vd. 2006) ve Karabük ekolojik koşullarında %15,46 (Pınar 2007) olarak elde edilen bulgulardan bir miktar yüksek olarak elde edilmiştir. Elde edilen bulgular, Erzurum ekolojik koşullarında %19,79 (Gürsoy ve Macit 2015) ve Isparta ekolojik koşullarında %21,35 (Güzeloğulları ve Albayrak 2016) olarak elde edilen bulgular ile de benzerlik göstermiştir. Ham protein oranları arasında ortaya çıkan farklılık büyük oranda hasat zamanları ile ilgilidir. Erken yapılan hasatlarda protein oranı yüksek, geç yapılan hasatlarda ise düşük çıkmaktadır.

4.4. Ham Protein Verimi (kg/da)

Tüylü fiğin ham protein verimine ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.7’de verilmiştir. Tablo 4.7’de görüldüğü gibi tüylü fiğin ekim zamanları arasındaki fark, istatistiki açıdan %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Tablo 4.7. Tüylü fiğin ham protein verimine ait varyans analizi

Varyans	S.Derecesi	K. Toplamı	K. Ortalaması	F Değeri
Blok	3	1137,86	379,29	3,91
Ekim Zamanı	4	9107,42	2276,85	23,48**
Hata	12	1163,74	96,98	
Genel	19	11409,02		

** : $P \leq 0,01$, CV = 15,53.

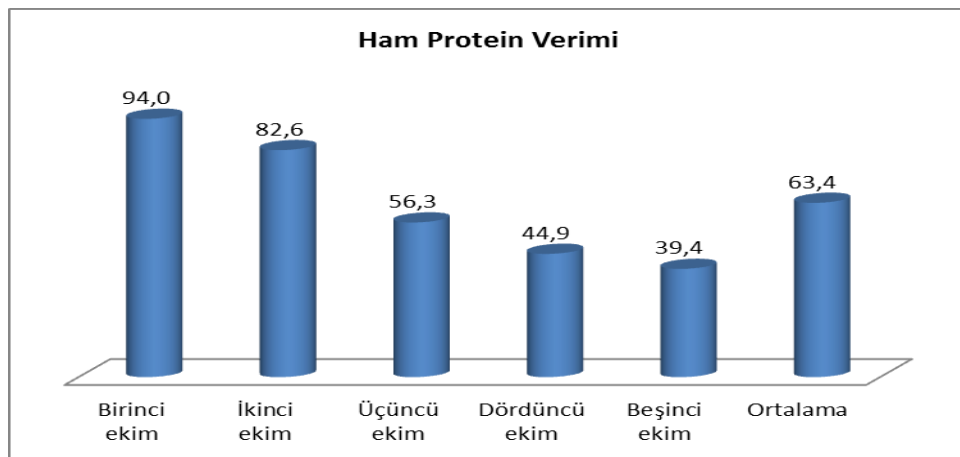
Tüylü fiğ e ait ekim zamanları ve ham protein verimleri Tablo 4.8’de, ortalamaların grafiğı ise Şekil 4.4’de verilmiştir.

Tablo 4.8. Tüylü fiğ e ait ekim zamanları ve ham protein verimleri (kg/da)

Ekim Zamanları	Ham Protein Verimi**
Birinci ekim zamanı	94,0 a
İkinci ekim zamanı	82,6 a
Üçüncü ekim zamanı	56,3 b
Dördüncü ekim zamanı	44,9 b
Beşinci ekim zamanı	39,4 b
Ortalama	63,4

** $P \leq 0,01$.

Tüylü fiğ in ham protein verimi, 39,4-94,0 kg/da arasında değışim göstermiş ve ortalaması 63,4 kg/da olarak elde edilmiştir. En yüksek ham protein verimi istatistiki açıdan aynı grupta yer alan birinci (94,0 kg/da) ve ikinci (82,6 kg/da) ekim zamanlarından elde edilirken; en düşük ham protein verimi ise istatistiki açıdan aynı grupta yer alan üçüncü (56,3 kg/da) dördüncü (44,9 kg/da) ve beşinci (39,4 kg/da) ekim zamanlarından elde edilmiştir (Tablo 4.8).



Şekil 4.4. Farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğ e ait ham protein verimi (kg/da)

Tüylü fiğ ile ilgili elde edilen ham protein verimleri; Ankara ekolojik koşullarında 52,83 kg/da (Altınok ve Hakyemez 2000), Karabük ekolojik koşullarında 79,6 kg/da (Pınar 2007) ve Isparta ekolojik koşullarında 90,60 kg/da (Güzeloğulları ve Albayrak 2016) olarak elde edilen bulgular ile benzerlik, Çukurova ekolojik şartlarında 119,2 kg/da (Yaktubay ve Anlarsal 1997) ve İzmir ekolojik koşullarında 141 kg/da (Kavut ve Geren 2018) olarak elde edilen bulgulardan ise farklılık göstermiştir. Ham protein verimi, kuru ot verimi ile ham protein oranının çarpılması sonucu elde edilen bir değer olduğundan, kuru ot veriminin yüksek olarak elde edildiği çalışmalarda ham protein verimi de yüksek olarak elde edilmektedir.

4.5. Ham Kül Oranı (%)

Tüylü fiğin ham kül oranına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.9’da verilmiştir. Tablo 4.9’da görüldüğü gibi tüylü fiğin ekim zamanları arasındaki fark, istatistiki açıdan %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Tablo 4.9. Tüylü fiğin ham kül oranlarına ait varyans analizi

Varyans	S.Derecesi	K.Toplamı	K.Ortalaması	F Değeri
Blok	3	0,069	0,02	0,16
Ekim Zamanı	4	12,064	3,02	21,38**
Hata	12	1,693	0,14	
Genel	19	13,825		

** : $P \leq 0,01$, CV = 5,52.

Tüylü fiğe ait ekim zamanları ve ham kül oranları Tablo 4.10’da, ortalamaların grafiği ise Şekil 4.5’te verilmiştir.

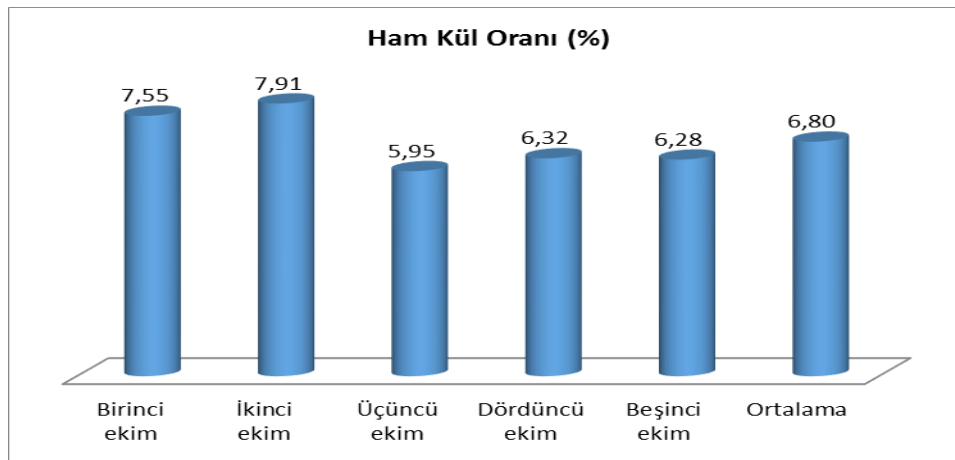
Tüylü fiğin ham kül oranları, %6,28-7,91 arasında değişim göstermiş ve ortalaması %6,80 olarak elde edilmiştir. En yüksek ham kül oranı istatistiki açıdan aynı grupta yer alan birinci (%7,55) ve ikinci (%7,91) ekim zamanından elde edilirken; en düşük ham kül oranı istatistiki açıdan aynı grupta yer alan üçüncü (%5,95), dördüncü (%6,32) ve beşinci (%6,28) ekim zamanların elde edilmiştir (Tablo 4.10).

Tablo 4.10. Tüylü fiğe ait ekim zamanları ve ham kül oranları (%)

Ekim Zamanları	Ham Kül Oranı**
Birinci ekim zamanı	7,55 a
İkinci ekim zamanı	7,91 a
Üçüncü ekim zamanı	5,95 b
Dördüncü ekim zamanı	6,32 b
Beşinci ekim zamanı	6,28 b
Ortalama	6,80

** $P \leq 0,01$.

Ham kül oranı ile ilgili elde edilen sonuç; Karabük ekolojik koşullarında %10,13 (Pınar 2007) olarak elde edilen sonuçtan daha düşük olduğu görülmüştür.



Şekil 4.5. Farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğe ait ham kül oranları (%)

4.6. Asit Deterjanda Çözünmeyen Lif Oranı (%)

Tüylü fiğin ADF oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.11’de verilmiştir. Tablo 4.11’de görüldüğü gibi tüylü fiğin ekim zamanları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemsiz olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.11. Tüylü fiğin ADF oranlarına ait varyans analizi

Varyans	S. Derecesi	K.Toplamı	K.Ortalaması	F Değeri
Blok	3	16,739	5,58	0,88
Ekim Zamanı	4	60,551	15,14	2,38
Hata	12	76,167	6,35	
Genel	19	153,456		

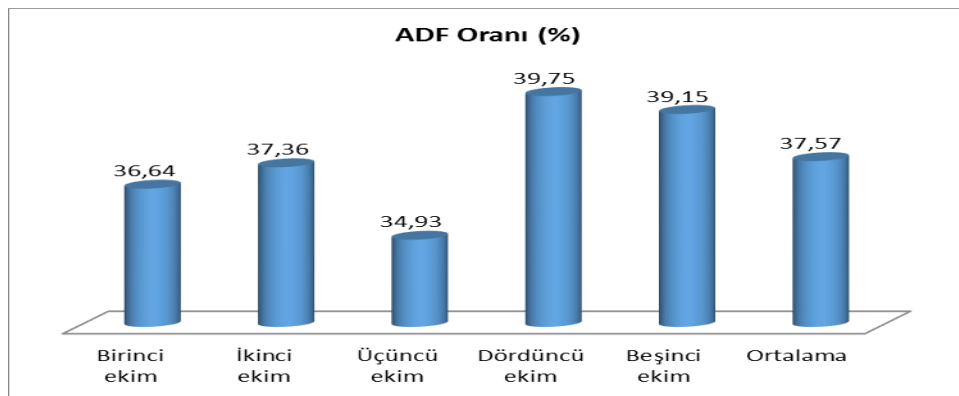
CV = 6,71.

Tüylü fiğe ait ekim zamanları ve ADF oranları Tablo 4.12’de, ortalamaların grafiği ise Şekil 4.6’da verilmiştir.

Tablo 4.12. Tüylü fiğe ait ekim zamanları ve ADF oranları (%)

Ekim Zamanları	ADF Oranı
Birinci ekim zamanı	36,64
İkinci ekim zamanı	37,36
Üçüncü ekim zamanı	34,93
Dördüncü ekim zamanı	39,75
Beşinci ekim zamanı	39,15
Ortalama	37,57

Tüylü fiğin ADF oranları %34,93-39,75 arasında değişim göstermiş olup, ortalama %37,57 olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.12).



Şekil 4.6. Farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğe ait ADF oranları (%)

ADF oranları ile ilgili olarak elde edilen sonuçlar; Erzurum ekolojik koşullarında %33,60 (Gürsoy ve Macit 2015) ve Isparta ekolojik koşullarında %34,33 (Güzeloğulları ve Albayrak 2016) olarak elde edilen bulgularla benzer, İzmir-Bornova ekolojik şartlarında %29,10 (Kavut ve Geren 2018) olarak elde edilen sonuçtan ise bir miktar yüksek olarak elde edilmiştir.

4.7. Nötral Deterjanda Çözünmeyen Lif Oranı (%)

Tüylü fiğin NDF oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.13'te verilmiştir. Tablo 4.13'te görüldüğü gibi tüylü fiğin ekim zamanları arasındaki fark, istatistiki açıdan %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Tablo 4.13. Tüylü fiğin NDF oranlarına ait varyans analizi

Varyans	S.Derecesi	K.Toplamı	K.Ortalaması	F Değeri
Blok	3	14,864	4,95	1,37
Ekim Zamanı	4	217,269	54,32	14,97**
Hata	12	43,538	3,63	
Genel	19	275,671		

** : $P \leq 0,01$, CV = 4,04.

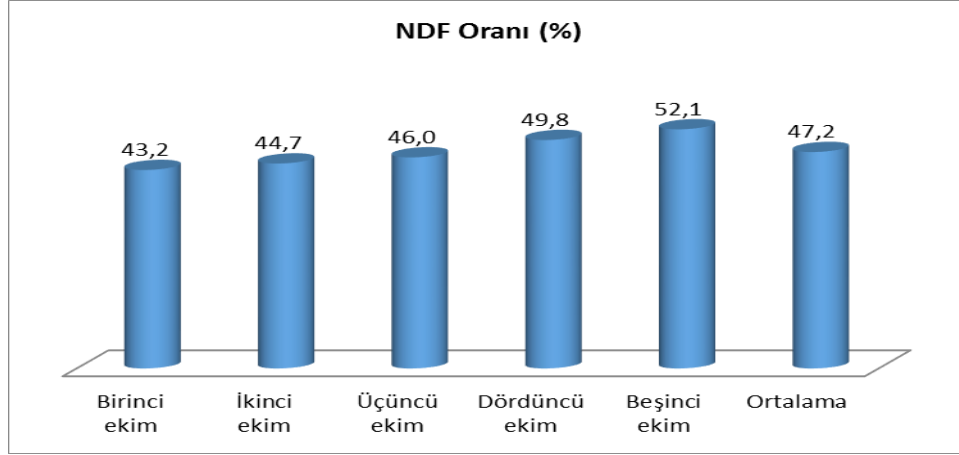
Tüylü fiğe ait ekim zamanları ve NDF oranları Tablo 4.14'te, ortalamaların grafiği ise Şekil 4.7'de verilmiştir.

Tablo 4.14. Tüylü fiğe ait ekim zamanları ve NDF oranları (%)

Ekim Zamanları	NDF Oranı**
Birinci ekim zamanı	43,2 c
İkinci ekim zamanı	44,7 c
Üçüncü ekim zamanı	46,0 bc
Dördüncü ekim zamanı	49,8 ab
Beşinci ekim zamanı	52,1 a
Ortalama	47,2

** : $P \leq 0,01$.

Tüylü fiğin NDF oranları %43,2-52,1 arasında değişim göstermiş ve ortalaması %47,2 olarak elde edilmiştir. En yüksek NDF oranı istatistiki açıdan aynı grupta yer alan beşinci (%52,1) ve dördüncü (%49,8) ekim zamanlarından elde edilirken; en düşük NDF oranı istatistiki açıdan aynı grupta yer alan birinci (%43,2) ikinci (%44,7) ve üçüncü (%46,0) ekim zamanlarından elde edilmiştir (Tablo 4.14).



Şekil 4.7. Farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğe ait NDF oranları (%)

NDF ile ilgili olarak elde edilen sonuçlar; Erzurum ekolojik koşullarında %51,32 (Gürsoy ve Macit 2015) ve İzmir-Bornova ekolojik şartlarında %42,15 (Kavut ve Geren 2018) olarak elde edilen bulgular ile benzerlik göstermiştir. Isparta ekolojik koşullarında %38,32 (Güzeloğulları ve Albayrak 2016) olarak elde edilen sonuçtan ise bir miktar farklılık göstermiştir.

ADF ve NDF oranları açısından ortaya çıkan farklılıklar tıpkı ham protein oranında olduğu gibi büyük oranda hasat zamanından kaynaklanmaktadır. Erken yapılan hasatlarda ADF ve NDF oranları daha düşük, geç yapılan hasatlarda ise bitki hücre çeperi olgunlaştığından ADF ve NDF oranları daha yüksek çıkmaktadır.

4.8. Toplam Sindirilebilir Besin Maddesi (%)

Tüylü fiğin TSMB oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.15'te verilmiştir. Tablo 4.15'te görüldüğü gibi tüylü fiğin ekim zamanları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemsiz olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.15. Tüylü fiğin TSBM oranlarına ait varyans analizi

Varyans	S.Derecesi	K. Toplamı	K. Ortalaması	F Değeri
Blok	3	27,899	9,30	0,88
Ekim Zamanı	4	100,919	25,23	2,38
Hata	12	126,945	10,58	
Genel	19	255,763		

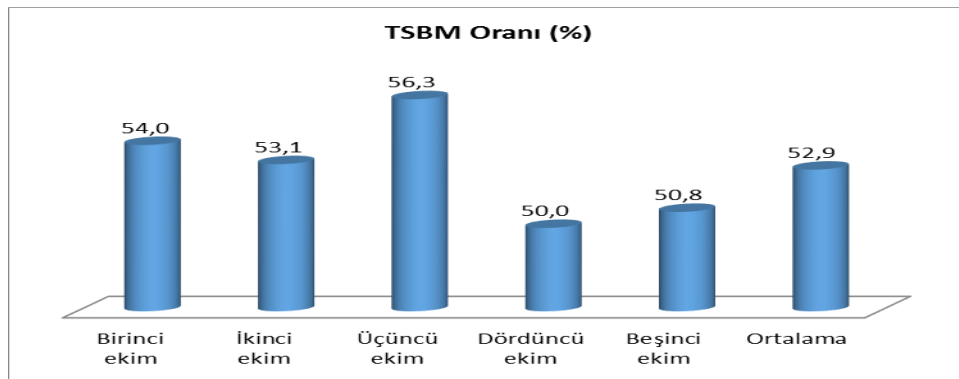
CV = 6,15.

Tüylü fiğe ait ekim zamanları ve TSBM oranları Tablo 4.16’da, ortalamaların grafiği ise Şekil 4.8’de verilmiştir.

Tablo 4.16. Tüylü fiğe ait ekim zamanları ve TSBM oranları (%)

Ekim Zamanları	TSBM Oranları
Birinci ekim zamanı	54,0
İkinci ekim zamanı	53,1
Üçüncü ekim zamanı	56,3
Dördüncü ekim zamanı	50,0
Beşinci ekim zamanı	50,8
Ortalama	52,9

Tüylü fiğin TSBM oranları %50,0-56,3 arasında değişim göstermiş olup, ortalama %52,9 olarak elde edilmiştir (Tablo 4.16).



Şekil 4.8. Farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğe ait TSBM oranları (%)

TSBM ile ilgili elde edilen sonuçlar; Haymana-İkizce ekolojik koşullarında %47,81 (Mutlu 2012), Isparta ekolojik koşullarında %57,02 (Güzeloğulları ve Albayrak 2016), Bornova-İzmir ekolojik koşullarında %63,78 (Kavut ve Geren 2018) ve Erzurum ekolojik koşullarında %57,97 (Gürsoy ve Macit 2015) olarak elde edilen sonuçlarla benzer olduğu görülmektedir.

4.9. Sindirilebilir Kuru Madde (%)

Tüylü fiğin SKM oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.17’de verilmiştir. Tablo 4.17’de görüldüğü gibi tüylü fiğin ekim zamanları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemsiz olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.17. Tüylü fiğin SKM oranlarına ait varyans analizi

Varyans	S. Derecesi	K.Toplamı	K.Ortalaması	F Değeri
Blok	3	10,158	3,39	0,88
Ekim Zamanı	4	36,745	9,19	2,38
Hata	12	46,221	3,85	
Genel	19	93,124		

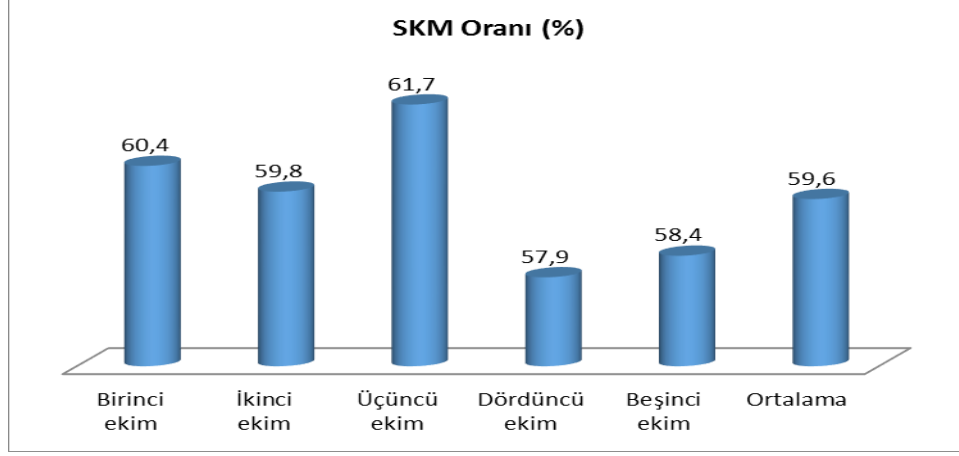
CV = 3,29.

Tüylü fiğe ait ekim zamanları ve SKM oranları Tablo 4.18’de, ortalamaların grafiği ise Şekil 4.9’da verilmiştir.

Tablo 4.18. Tüylü fiğe ait ekim zamanları ve SKM oranları (%)

Ekim Zamanları	SKM Oranları
Birinci ekim zamanı	60,4
İkinci ekim zamanı	59,8
Üçüncü ekim zamanı	61,7
Dördüncü ekim zamanı	57,9
Beşinci ekim zamanı	58,4
Ortalama	59,6

Tüylü fiğin SKM oranları %57,9-61,7 arasında değişim göstermiş olup, ortalaması %59,6 olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.18).



Şekil 4.9. Farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğe ait SKM oranları (%)

SKM ile ilgili elde edilen sonuçlar; Haymana-İkizce ekolojik koşullarında %56,57 (Mutlu 2012), Isparta ekolojik koşullarında %62,15 (Güzeloğulları ve Albayrak 2016), Bornova-İzmir ekolojik koşullarında %66,23 (Kavut ve Geren 2018) ve Erzurum ekolojik koşullarında %62,72 (Gürsoy ve Macit 2015) olarak elde edilen sonuçlarla benzer olduğu görülmektedir.

4.10. Kuru Madde Tüketimi (%)

Tüylü fiğin KMT oranlarına ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.19’da verilmiştir. Tablo 4.19’da görüldüğü gibi tüylü fiğin ekim zamanları arasındaki fark, istatistiki açıdan %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Tablo 4.19. Tüylü fiğin KMT oranlarına ait varyans analizi

Varyans	S. Derecesi	K. Toplamı	K. Ortalaması	F Değeri
Blok	3	0,038	0,01	1,25
Ekim Zamanı	4	0,607	0,15	15,01**
Hata	12	0,121	0,01	
Genel	19	0,766		

**: $P \leq 0,01$, CV = 3,93.

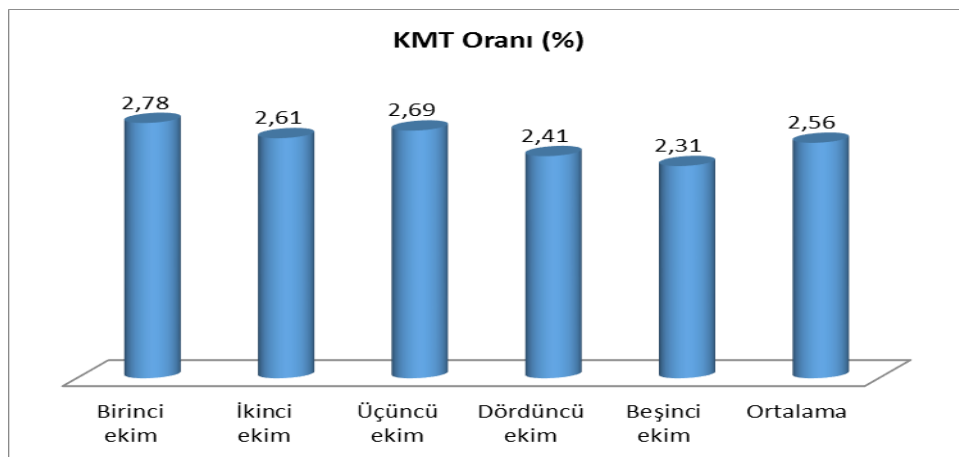
Tüylü fiğе ait ekim zamanları ve KMT oranları Tablo 4.20’de, ortalamaların grafiğı ise Şekil 4.10’de verilmiştir.

Tablo 4.20. Tüylü fiğе ait ekim zamanları ve KMT oranları (%)

Ekim Zamanları	KMT Oranları**
Birinci ekim zamanı	2,78 a
İkinci ekim zamanı	2,61 ab
Üçüncü ekim zamanı	2,69 a
Dördüncü ekim zamanı	2,41 bc
Beşinci ekim zamanı	2,31 c
Ortalama	2,56

** $P \leq 0,01$.

Tüylü fiğın KMT oranları %2,31-2,78 arasında değışim göstermiş ve ortalaması %2,56 olarak elde edilmiştir. En yüksek KMT oranı istatistiki açıdan aynı grupta yer alan birinci (%2,78), ikinci (%2,61) ve üçüncü (%2,69) ekim zamanlarından elde edilirken, en düşük KMT oranı istatistiki açıdan aynı grupta yer alan dördüncü (%2,41) ve beşinci ekim (%2,31) zamanlarından elde edilmiştir (Tablo 4.20).



Şekil 4.10. Farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğе ait KMT oranları (%)

KMT ile ilgili elde edilen sonuçlar; Isparta ekolojik koşullarında %3,13 (Güzeloğulları ve Albayrak 2016) olarak elde edilen sonuçtan düşük, Haymana-İkizce ekolojik koşullarında %1,90 (Mutlu 2012) olarak elde edilen sonuçtan yüksek, Bornova-İzmir ekolojik koşullarında %2,84 (Kavut ve Geren 2018) ve Erzurum ekolojik koşullarında %2,33 (Gürsoy ve Macit 2015) olarak elde edilen sonuç ile benzerlik göstermiştir.

4.11. Nispi Yem Değeri (NYD)

Tüylü fiğin nispi yem değerine ait varyans analizi sonuçları Tablo 4.21’de verilmiştir. Tablo 4.21’de görüldüğü gibi tüylü fiğin ekim zamanları arasındaki fark, istatistiki açıdan %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Tablo 4.21. Tüylü fiğin nispi yem değerine ait varyans analizi

Varyans	S. Derecesi	K. Toplamı	K. Ortalaması	F Değeri
Blok	3	158,540	52,85	0,83
Ekim Zamanı	4	2142,859	535,71	8,38**
Hata	12	767,088	63,92	
Genel	19	3068,487		

** : $P \leq 0,01$, CV = 6,74.

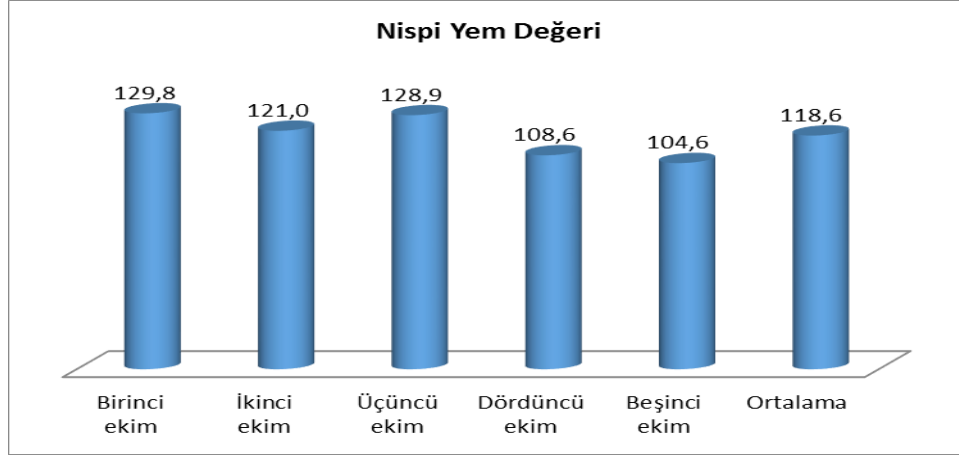
Tüylü fiğe ait ekim zamanları ve nispi yem değeri Tablo 4.22’de, ortalamaların grafiği ise Şekil 4.11’de verilmiştir.

Tablo 4.22. Tüylü fiğe ait ekim zamanları ve nispi yem değerleri

Ekim Zamanları	Nispi Yem Değeri**
Birinci ekim zamanı	129,8 a
İkinci ekim zamanı	121,0 ab
Üçüncü ekim zamanı	128,9 a
Dördüncü ekim zamanı	108,6 b
Beşinci ekim zamanı	104,6 b
Ortalama	118,6

** : $P \leq 0,01$.

Tüylü fiğin nispi yem değeri 104,6-129,8 arasında değişim göstermiş ve ortalaması 118,6 olarak elde edilmiştir. En yüksek nispi yem değeri istatistiki açıdan aynı grupta yer alan birinci (129,8), ikinci (121,0) ve üçüncü (128,9) ekim zamanlarından elde edilirken, en düşük nispi yem değeri ise dördüncü (108,6) ve beşinci (104,6) ekim zamanlarından elde edilmiştir (Tablo 4.22).



Şekil 4.11. Farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğe ait nispi yem değerleri

Nispi yem değeri ile ilgili elde edilen sonuçlar; Haymana-İkizce ekolojik koşullarında 83,32 (Mutlu 2012) olarak elde edilen sonuçtan yüksek, Erzurum ekolojik koşullarında 113,28 (Gürsoy ve Macit 2015) olarak elde edilen sonuç ile benzer, Isparta ekolojik koşullarında 150,5 (Güzeloğulları ve Albayrak 2016) ve Bornova-İzmir ekolojik koşullarında 145 (Kavut ve Geren 2018) olarak elde edilen sonuçlardan ise daha düşük olarak elde edilmiştir.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bingöl ekolojik koşullarında farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğın (*Vicia villosa* Roth.) ot verimi ve kalitesi ile ilgili olarak elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

1. Farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğde yeşil ot verimi 449–1901 kg/da arasında değişim göstermiş ve ortalaması 1076 kg/da olarak elde edilmiştir. En yüksek yeşil ot verimi istatistiki açıdan aynı grupta yer alan birinci (1901 kg/da) ve ikinci (1684 kg/da) ekim zamanlarından elde edilirken; en düşük yeşil ot verimi ise istatistiki açıdan aynı grupta yer alan dördüncü (531 kg/da) ve beşinci (449 kg/da) ekim zamanlarından elde edilmiştir.

2. Farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğın kuru ot verimi 202-380 kg/da arasında değişim göstermiş ve ortalama 285 kg/da olarak elde edilmiştir. En yüksek kuru ot verimi istatistiki açıdan aynı grupta yer alan birinci (380 kg/da) ve ikinci (345 kg/da) ekim zamanlarından elde edilirken; en düşük kuru ot verimi ise istatistiki açıdan aynı grupta yer alan dördüncü (225 kg/da) ve beşinci (202 kg/da) ekim zamanlarından elde edilmiştir.

3. Farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğın ham protein oranı %19,7-24,8 arasında değişim göstermiş ve ortalama %21,8 olarak elde edilmiştir. En yüksek ham protein oranı istatistiki açıdan aynı grupta yer alan birinci (%24,8), ikinci (%24,0) ve üçüncü (20,8) ekim zamanlarından elde edilirken; en düşük ham protein oranı ise istatistiki açıdan aynı grupta yer alan dördüncü (%19,8) ve beşinci (%19,7) ekim zamanlarından elde edilmiştir.

4. Farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğın ham protein verimi 39,4-94,0 kg/da arasında değişim göstermiş ve ortalama 63,4 kg/da olarak elde edilmiştir. En yüksek ham protein verimi istatistiki açıdan aynı grupta yer alan birinci (94,0 kg/da) ve ikinci

(82,6 kg/da) ekim zamanlarından elde edilirken; en düşük kuru ot verimi ise istatistiki açıdan aynı grupta yer alan üçüncü (56,3 kg/da), dördüncü (44,9 kg/da) ve beşinci (39,4 kg/da) ekim zamanlarından elde edilmiştir.

5. Farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğın ham kül oranı %6,28-7,91 arasında değişim göstermiş ve ortalama %6,80 olarak elde edilmiştir. En yüksek ham kül oranı istatistiki açıdan aynı grupta yer alan birinci (%7,55) ve ikinci (%7,91) ekim zamanlarından elde edilirken; en düşük ham kül oranı istatistiki açıdan aynı grupta yer alan üçüncü (%5,95), dördüncü (%6,32) ve beşinci (%6,28) ekim zamanlarından elde edilmiştir.

6. ADF oranı açısından tüylü fiğının ekim zamanları arasında tespit edilen farkın istatistiksel olarak önemsiz olduğu görülmüştür. Farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğın ADF oranları %34,93-39,75 arasında değişim göstermiş olup, ortalama %37,57 olarak tespit edilmiştir.

7. Farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğın NDF oranları %43,2-52,1 arasında değişim göstermiş ve ortalaması %47,2 olarak elde edilmiştir. En yüksek NDF oranı istatistiki açıdan aynı grupta yer alan beşinci (%52,1) ve dördüncü (%49,8) ekim zamanlarından elde edilirken; en düşük NDF oranı istatistiki açıdan aynı grupta yer alan birinci (%43,2), ikinci (%44,7) ve üçüncü (%46,0) ekim zamanlarından elde edilmiştir.

8. TSBM oranı açısından tüylü fiğının ekim zamanları arasında tespit edilen farkın istatistiksel olarak önemsiz olduğu görülmüştür. Farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğın TSBM oranları %50,0-56,3 arasında değişim göstermiş olup, ortalaması %52,9 olarak elde edilmiştir.

9. SKM oranı açısından tüylü fiğının ekim zamanları arasında tespit edilen farkın istatistiksel olarak önemsiz olduğu görülmüştür. Farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğın SKM oranları %57,9-61,7 arasında değişim göstermiş olup, ortalaması %59,6 olarak tespit edilmiştir.

10. Farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğın KMT oranları %2,31–2,78 arasında değişim göstermiş ve ortalaması %2,56 olarak elde edilmiştir. En yüksek KMT oranı istatistiki açıdan aynı grupta yer alan birinci (%2,78), ikinci (%2,61) ve üçüncü (%2,69) ekim zamanlarından elde edilirken, en düşük KMT oranı istatistiki açıdan aynı grupta yer alan dördüncü (%2,41) ve beşinci ekim (%2,31) zamanlarından elde edilmiştir.

11. Farklı zamanlarda ekimi yapılan tüylü fiğın nispi yem değeri 104,6-129,8 arasında değişim göstermiş ve ortalama 118,6 olarak elde edilmiştir. En yüksek nispi yem değeri istatistiki açıdan aynı grupta yer alan birinci (129,8), ikinci (121,0) ve üçüncü (128,9) ekim zamanlarından elde edilirken, en düşük nispi yem değeri istatistiki açıdan aynı grupta yer alan dördüncü (108,6) ve beşinci (104,6) ekim zamanlarından elde edilmiştir.

En yüksek yeşil ot verimi, kuru ot verimi, ham protein verimi ve ham kül oranı istatistiksel olarak birinci ve ikinci ekim zamanlarından, en yüksek ham protein oranı, kuru madde tüketimi ve nispi yem değeri de birinci, ikinci ve üçüncü ekim zamanlarından elde edilmiştir. Ekim zamanlarının ADF, TSBM ve SKM oranları arasındaki fark, istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. NDF oranı ise en düşük değerini birinci ve ikinci ekim zamanlarında vermiş ve üçüncü ekim zamanının da istatistiksel olarak aynı grupta olduğu görülmüştür. NDF oranı açısından birinci ekim zamanından beşinci ekim zamanına doğru bir artış eğilimi, nispi yem değeri açısından ise tam tersi şekilde bir azalma eğilimi olduğu görülmüştür.

Tüm bu sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde; birinci ve ikinci ekimden sonra verimin, üçüncü ekimden sonra da kalitenin düştüğü görülmektedir. Dolayısıyla Bingöl ekolojik koşullarında ot amaçlı yetiştiriciliği yapılacak tüylü fiğ için ideal ekim zamanının Ekim ayının ilk yarısı olabileceği (1-15 Ekim) sonucuna varılmıştır. Çeşitli nedenlerden dolayı ekim geciktiğinde Ekim ayının ikinci yarısında da ekim işleminin yapılabilmesi ancak bu durumda ot kalitesinde büyük düşüşler olmasa da verim açısından azalmalar olabileceği dikkate alınmalıdır. Ekim ayından sonra yapılacak ekimlerde ise hem verim ve hem de kalitenin düştüğü belirlenmiştir.

KAYNAKLAR

Acar Z, Ayan İ (2012) Yem Bitkileri Kùltürü. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ders Kitabı No: 2, Samsun

Açıkgöz E (2001) Yem bitkileri. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakùltesi Tarla Bitkileri Bölümü, Bursa

Altınok S (2002) Tüylü Fiğ (*Vicia villosa* L.) ve Koca Fiğ (*Vicia narbonensis* L.)'in Arpa (*Hordeum vulgare* L.) İle Farklı Oranlardaki Karışımlarının Silaj Kalitesine Etkileri, Tarım Bilimleri Dergisi 8(3): 232-237

Altınok S, Hakyemez B (2000) İç Anadolu Koşullarında Bazı Yalancı Tüylü Fiğ (*Vicia villosa* ssp. *dasycarpa* (Ten) Cav.) Hatlarında Yem Verimi ve Kalitesi, Tarım Bilimleri Dergisi 6(3): 122-125

Andiç C, Andiç N, Terzioğlu Ö, Keskin B, Yılmaz L, Deveci M, Akdeniz H, Akdemir H (1996) Tüylü Fiğ (*Vicia villosa* Roth.) Hat ve Çeşitlerinin Ot Verimleri Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye 3.Çayır-Mer'a ve Yembitkileri Kongesi, Erzurum

Anonim (2018a) Tarım ve Orman Bakanlığı Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Müdürlüğü, Çeşit Kataloğu 2015, s.161

Anonim (2018b). Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri Teknik Talimatı, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü, Ankara

AOAC (1990) Official Method of analysis. 15th. edn. Association of Official Analytical Chemist, Washington, DC. USA

Avcıoğlu R, Hatipoğlu R, Karadağ Y (2009) Yem Bitkileri Baklagil Yem Bitkileri Cilt II., Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, İzmir

Büyükburç U, İptaş S, Yılmaz M (1994) Tokat ve Yöresinde Bazı Tek Yıllık Baklagil Yem Bitkilerinin Yazlık Adaptasyonuna Yönelik Araştırma, Gazi Osmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakùltesi Dergisi 11: 145-156

Büyükburç U, Karadağ Y (2001) Farklı Lokasyonlarda Kışlık Olarak Yetiştirilen Fiğ Türlerinin Biyolojik ve Saman Verimleri İle Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi, GOÜ. Ziraat Fakùltesi Dergisi 18(1): 75-80

Canpolat Ö, Karaman Ş (2009) Bazı Baklagil Kaba Yemlerinin *in vitro* Gaz Üretimi, Organik Madde Sindirimi, Nispi Yem Değeri ve Metabolik Enerji İçeriklerinin Karşılaştırılması Tarım Bilimleri Dergisi 15(2): 188-195

Çakmakçı S, Çeçen S (1996) Antalya İlinde Bazı Tek Yıllık Baklagil Yem Bitkilerinin Ekim Nöbetine Girebilme Olanakları Üzerine Bir Araştırma, Tr. J. of Agriculture and Forestry 23: 119-123

Çeçen S, Öten M, Erdurmuş 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

Doğan H (2014) Ankara Koşullarında Yalancı Tüylü Fiğ (*Vicia dasycarpa* Ten.) ve Arpa (*Hordeum Vulgare* L.) Karışım Oranlarının ve Ekim Yöntemlerinin Yem Verimine Etkisi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi Ankara

Dok M, Şahin M, Sürmen M, Sezer İ (2016) Çeltik Tarlalarında Değişik Baklagil Yem Bitkilerinin Kışlık Ara Ürün Olarak Yetiştirme İmkânlarının Araştırılması, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 25 (Özel sayı-1):105-109

Gürsoy E, Macit M (2015) Erzurum ili meralarında doğal olarak yetişen bazı baklagil yem bitkilerinin *in vitro* gaz üretim değerlerinin belirlenmesi, Anadolu Derg. /Anadolu j Agr Sci. 30: 292-299

Güzeloğulları E, Albayrak S (2016) Isparta Ekolojik Koşullarında Farklı Ekim ve Hasat Zamanlarının Bazı Fiğ (*Vicia* spp.) Türlerinin Ot Verim ve Kalitesi Üzerine Etkileri, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi 25(2):158-165

Horrocks RD, Vallentine JF (1999) Harvested Forages. Academic Press, London, UK

Kavut Y, Geren H (2018) İtalyan çimi (*Lolium multiflorum* L.) + Tüylü fiğ (*Vicia villosa* L.) Karışımlarında Farklı Hasat Zamanları ve Karışım Oranlarının Verim ve Kalite Özelliklerine Etkisi, Mediterranean Agricultural Sciences 31(3): 283-287

Manga İ, Acar Z, Ayan İ (2003) Baklagil Yembitkileri, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı No:7, Samsun

Morrison JA (2003) Hay and Pasture Management, Chapter 8. Extension Educator, Crop Systems Rockford Extension Centre

Mutlu Z (2012) Bazı Kışlık Fiğ Türlerinde Biçim Zamanının Ot Verimine Etkisi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara

Özpınar H, Sabancı C (2014) Tüylü Fiğ (*Vicia villosa* Roth.) Popülasyonlarının Agronomik Özelliklerinin Değerlendirilmesi, Anadolu, J. of AARI. 24(2): 1-9

Özyiğit Y, Bilgen M (2003) Arı Bitkisi Olarak Değerlendirilebilecek Bazı Baklagil Yem bitkilerinde Farklı Biçim Dönemlerinin Verim ve Tarımsal Özellikler Üzerine Etkisi, Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi 13-17 Ekim, Diyarbakır

Pınar İ (2007) Değişik Karışım Oranlarının Tüylü Fiğ (*Vicia villosa* Roth) + Arpa (*Hordeum vulgare* L.) ve Macar Fiği (*Vicia pannonica* Crantz) + Arpa (*Hordeum vulgare* L.) Karışımlarının Verim ve Verim Özelliklerine Etkisi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi)

Saruhan V, Başbağ M (1997) Diyarbakır Koşullarında Kışlık Ara Ürün Olarak Yetiştirilen Arpa+Tüylü Fiğ Karışımında Karışım Oranlarının Verim ve Verim Unsurları Üzerine Yapılan Bir Araştırma, Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Diyarbakır

Saruhan V, Başbağ M, Gül İ (2001) Diyarbakır Koşullarında Bazı Tek Yıllık Baklagil Yem Bitkilerinin Adaptasyon Üzerine Yapılan Bir Araştırma, Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 169-173, 17-21 Eylül Tekirdağ

Sayar M (2014) Bazı Tek Yıllık Baklagil Yembitkisi Türlerinin Çınar İlçesi Ekolojik Koşullarında Ot Verim Performansları ve Ekim Nöbetine Girebilme Olanaklarının Belirlenmesi, DÜFED 3(1): 19-28

Soya H, Avcıoğlu R, Geren H (2004) Yem Bitkileri. Hasat Yayıncılık, İstanbul

Taş N (2010) Sulu Şartlarda Yazlık ve Güzlük Ekilen Fiğ+Buğday Karışımlarında En Uygun Karışım Oranı ve Biçim Zamanının Belirlenmesi I. Ot Verimi ve Verim Unsurları, Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Anadolu J. of AARI 20(2): 45-58

Turgut L, Yanar M, Kaya A, Tan M (2006) Farklı Olgunluk Dönemlerinde Hasat Edilen Bazı Fiğ Türlerinin Ham Besin Maddeleri İçeriği ve Bunların *in situ* Rumen Parçalanabilirlikleri, Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Dergi 37(2): 181-186

Turna Ç, Ertuş M (2017) Bazı Fiğ Çeşitlerinde Farklı Ekim Zamanlarının Ot Verimine Etkisi, 3. Uluslararası Tarım ve Çevre Kongresi Bildiriler Kitabı, Antalya, s. 132-138

Van Soest PJ, Robertson JB, Lewis BA (1991) Methods for Dietary Fiber, Neutral Detergent Fiber and Non-starch Polysaccharides in Relation to Animal Nutrition. J. Dairy Sci. 74: 3583-3597

Yaktubay Ş, Anlarsal E (1997) Çukurova Koşullarında Farklı Ekim ve Biçim Zamanlarının Bazı Adi Fiğ (*V. sativa* L.) ve Tüylü Fiğ (*V. villosa* Roth) Çeşitlerinin Arpa (*Hordeum vulgare* L.) İle Karışımlarında Verim ve Verimle İlgili Özelliklere Etkisi Üzerinde Bir Araştırma, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi

Zeybek A (2010) Bazı Fiğ Türlerine Ait Çeşitlerin Tekirdağ Şartlarında Verim ve Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Konya

ÖZGEÇMİŞ

1990 yılında Şanlıurfa ilinin Siverek ilçesinde doğdu. Siverek Kazım Karabekir İlköğretim okulunda İlkokul, Diyarbakır Ziya Gökalp Ortaokulunda Ortaokul, Diyarbakır 80. Yıl Cumhuriyet Lisesinde ise Lise eğitimini tamamladı. 2010 yılında kazanmış olduğu Erciyes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünden 01/06/2016 tarihinde mezun oldu. 06/09/2016 tarihinde, Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı Yüksek lisans programına kayıt yaptırdı.