

T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**AYDIN EKOLOJİK ŞARTLARINDA FARKLI EKİM VE
HASAT ZAMANLARININ YAYGIN FİĞİN (*Vicia sativa* L.) OT
VERİM VE KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ**

VİLDAN KURT
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Mustafa Sürmen

Bu tez Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından ZRF-20017 proje numarası ile desteklenmiştir.

AYDIN-2021

KABUL VE ONAY

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tezimin başlangıcından itibaren benden tecrübelerini eksik etmeyen, hayatımın her alanında yol gösteren tez danışmanım saygıdeğer hocam Prof. Dr. Mustafa Sürmen' e, her problemimizle yakından ilgilenen Tarla Bitkileri Bölümünden Arş. Gör. Emre Kara' ya, çalışmamın tez savunma aşamasında yardımlarını esirgemeyen jüri üyesi hocalarım sayın Prof. Dr. Sebahattin ALBAYRAK ve sayın Doç. Dr. Tamer YAVUZ' a, Tarla Bitkileri bölüm hocalarıma, yüksek lisans arkadaşlarım Ayşe ÖZEROĞLU' na ve Cansu SEVER' e, sevgili eşim Recep KURT' a, aileme teşekkürlerimi ve minnetlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	i
TEŞEKKÜR	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	viii
ÖZET	x
ABSTRACT	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	12
3.1. Materyal.....	12
3.1.1. Deneme Alanı Özellikleri.....	12
3.1.2. Deneme Alanının Toprak Analiz Sonuçları	12
3.1.3. Deneme Alanının İklim Özellikleri	13
3.2. Yöntem	14
3.2.1. Deneme Alanının Ekim ve Bakım İşlemleri.....	14
3.2.2. Hasat İşlemleri	16
3.2.3. İncelenen Özellikler.....	16
3.2.3.1. Bitki boyu	16
3.2.3.2. Gövde çapı.....	17

3.2.3.3. Yeşil ot verimi	17
3.2.3.4. Kuru ot verimi	17
3.2.3.5. Ham protein oranı.....	17
3.2.3.6. Asitte çözünemeyen lif	17
3.2.3.7. Nötrde çözünemeyen lif	18
3.2.3.8. Asit çözücünde çözünmeyen lignin.....	18
3.2.3.9. Ham protein verimi.....	19
3.2.3.10. Sindirilebilir kuru madde.....	19
3.2.3.11. Kuru madde tüketimi	19
3.2.3.12. Nispi yem değeri	19
3.2.4. Verilerin değerlendirilmesi.....	20
4. BULGULAR	21
4.1. Bitki Boyu (cm).....	21
4.2. Gövde Çapı (cm)	23
4.3. Yeşil Ot Verimi (kg/da).....	25
4.4. Kuru Ot Verimi (kg/da).....	26
4.5. Ham Protein Oranı (%).....	28
4.6. Asitte Çözünemeyen Lif (%).....	30
4.7. Nötrde Çözünemeyen Lif (%)	32
4.8. Asit Çözücünde Çözünmeyen Lignin (%).....	34
4.9. Ham Protein Verimi (kg/da).....	36
4.10. Sindirilebilir Kuru Madde (%)	38
4.11. Kuru Madde Tüketimi (%)	40
4.12. Nispi Yem Değeri.....	42
5. TARTIŞMA.....	45

6. SONUÇ VE ÖNERİLER	50
KAYNAKLAR.....	52
BİLİMSEL ETİK BEYANI	60
ÖZ GEÇMİŞ.....	61

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

ADF: Asit Deterjan Lif

ADL: Asit Deterjan Lignin

HPO: Ham Protein Oranı

HPV: Ham Protein Verimi

KMT: Kuru Madde Tüketimi

KOV: Kuru Ot Verimi

KTAEM: Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

NDF: Nötr Deterjan Lif

NYD: Nispi Yem Değeri

SKM: Sindirilebilir Kuru Madde

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

YOV: Yaş Ot Verimi

CV: Varyasyon Katsayısı

%: Yüzde

°C: Santigrat Derece

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Ekim işlemlerine ait görüntüler.....	15
Şekil 3.2. Deneme alanından çeşitli zamanlara ait görüntüler	15
Şekil 3.3. Bitki gelişim dönemlerine ait görüntüler	16
Şekil 4.1. Bitki boyu için ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonu.....	23
Şekil 4.2. Gövde çapı için ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonu	25
Şekil 4.3. Ham protein oranı için ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonu	30
Şekil 4.4. Asitte çözünemeyen lif oranı için ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonu	32
Şekil 4.5. Nötrde çözünemeyen lif oranı için ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonu....	34
Şekil 4.6. Asitte çözünemeyen lignin oranı için ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonu	36
Şekil 4.7. Ham protein verimi için ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonu	38
Şekil 4.8. Kuru madde tüketim oranı için ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonu	42
Şekil 4.9. Nispi yem değeri için ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonu	44

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1. Deneme alanına ait toprak analiz sonuçları	13
Çizelge 3.2. Aydın iline ait 2019-2020 yılı ve uzun yıllar ortalamalarına ait bazı iklim verileri	14
Çizelge 4.1. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları.....	21
Çizelge 4.2. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın bitki boyu ortalamaları.....	22
Çizelge 4.3. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın gövde çapına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	23
Çizelge 4.4. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın gövde çapı ortalamaları.....	24
Çizelge 4.5. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın yeşil ot verimine ilişkin varyans analiz sonuçları	25
Çizelge 4.6. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın yeşil ot verimi ortalamaları.....	26
Çizelge 4.7. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın kuru ot verimine ilişkin varyans analiz sonuçları	27
Çizelge 4.8. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın kuru ot verimi ortalamaları.....	28
Çizelge 4.9. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın ham protein oranına ilişkin varyans analiz sonuçları	28
Çizelge 4.10. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın ham protein oranı ortalamaları.....	29
Çizelge 4.11. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın asitte çözünemeyen lif oranına ilişkin varyans analiz sonuçları	31

Çizelge 4.12. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın asitte çözünemeyen lif oranı ortalamaları	32
Çizelge 4.13. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın nötrde çözünemeyen lif oranına ilişkin varyans analiz sonuçları	33
Çizelge 4.14. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın nötrde çözünemeyen lif oranı ortalamaları	34
Çizelge 4.15. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın asitte çözünemeyen lignin oranına ilişkin varyans analiz sonuçları	35
Çizelge 4.16. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın a asitte çözünemeyen lignin oranı ortalamaları	36
Çizelge 4.17. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın ham protein verimine ilişkin varyans analiz sonuçları	37
Çizelge 4.18. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın ham protein verimi ortalamaları.....	38
Çizelge 4.19. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın sindirilebilir kuru madde oranına ilişkin varyans analiz sonuçları	39
Çizelge 4.20. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın sindirilebilir kuru madde oranı ortalamaları	40
Çizelge 4.21. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın kuru madde tüketim oranına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	40
Çizelge 4.22. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın kuru madde tüketim oranı ortalamaları.....	41
Çizelge 4.23. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın nispi yem değerine ilişkin varyans analiz sonuçları	42
Çizelge 4.24. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın nispi yem değeri ortalamaları.....	43

ÖZET

AYDIN EKOLOJİK ŞARTLARINDA FARKLI EKİM VE HASAT ZAMANLARININ YAYGIN FİĞİN (*Vicia sativa* L.) OT VERİM VE KALİTESİ ÜZERİNE ETKİLERİ

Vildan K. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Programı, Yüksek Lisans, Aydın, 2020.

Amaç: Bu araştırma, Aydın ekolojik koşullarında yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.)' in 4 farklı ekim zamanı (16 Ekim, 30 Ekim, 15 Kasım, 3 Aralık) ve 3 farklı hasat zamanından (11 Mart, 23 Mart, 3 Nisan) elde edilen kaba yemin verimi ve bazı kalite özelliklerini belirlemek amacıyla 2019-2020 yılları vejetasyon döneminde yürütülmüştür.

Materyal ve Yöntem: Bu araştırma, 2019-2020 yılları arasında Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği arazisinde yer alan araştırma parsellerinde yürütülmüştür. Araştırma materyali yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.)' in Albayrak çeşidi Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nden temin edilmiştir. Deneme "tesadüf bloklarında faktöriyel" deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak 2019 yılında kurulmuştur. Her bir parselin boyu 5 m, genişliği ise 1.2 m, 20 cm aralıklı 6 sıradan oluşmuştur. Araştırmada 4 farklı ekim zamanı ve 3 farklı hasat zamanı uygulanmıştır. Ekim zamanı uygulamaları 16 Ekim 2019, 30 Ekim 2019, 18 Kasım 2019, 3 Aralık 2019 tarihlerinde yapılmıştır. Hasat zamanları olarak; ilk hasat zamanı %10 çiçeklenme döneminde 11 Mart 2020 tarihinde, ikinci hasat zamanı %50 çiçeklenme döneminde 23 Mart 2020 tarihinde, üçüncü hasat zamanı ise %100 çiçeklenme döneminde 3 Nisan 2020 tarihinde yapılmıştır. Her bir hasat döneminde, her parselde tesadüfen seçilen 2' şer adet 1 m²'lik alan kuadrat yardımıyla biçilerek hasat işlemi gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Araştırmada, bitki boyu (cm), gövde çapı (mm), yaş ve kuru ot verimleri (kg/da), ham protein oranı (HPO) (%), asitte çözünemeyen lif (ADF) (%), nötrde çözünemeyen lif (NDF) (%), asitte çözünemeyen lignin (ADL) (%), ham protein verimi (HPV) (kg/da), sindirilebilir kuru madde oranı (SKM) (%), kuru madde tüketimi (KMT) (%), nispi yem değeri (NYD) gibi özellikler incelenmiştir. Araştırma sonucunda; en yüksek bitki boyu 139.3 cm ile

3. biçim zamanı olan 3 Nisan tarihinden, en yüksek yeşil ot verimi 5202 kg/da ile 3. biçim zamanı olan 3 Nisan tarihinden, en yüksek ham protein oranı %25,8 ile 1. biçim zamanı olan 11 Mart tarihinden, en yüksek ADF oranı %39.9 ile 3. biçim zamanı olan 3 Nisan tarihinden, en yüksek NDF oranı %50.7 ile 3. biçim zamanı olan 3 Nisan tarihinden, en yüksek SKM oranı %65.4 ile 1 biçim zamanı olan 11 Mart tarihinden, en yüksek NYD ise 158.1 ile 1. biçim zamanı olan 11 Mart tarihinde yapılan hasattan elde edilmiştir.

Sonuç: Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.)' in Aydın ve benzeri ekolojilerde ara ürün olarak ekimi düşünüldüğünde yazlık ana ürün ekimini engellemeyecek şekilde en erken dönemde 16 Ekim, 30 Ekim tarihlerinde ekiminin yapılması, hasadın yine yazlık ana ürün ekimini engellemeyecek şekilde 23 Mart, 03 Nisan tarihlerinde yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Yaygın fiğ, kuru ot verimi, ham protein, ekim zamanı, hasat zamanı

ABSTRACT

EFFECTS OF THE DIFFERENT PLANTING AND HARVESTING TIMES ON COMMON VETCH (*Vicia sativa* L.) FORAGE YIELD AND QUALITY UNDER THE ECOLOGICAL CONDITIONS OF AYDIN

**Vildan K. Aydın Adnan Menderes University, Institute of Science, Field Crops Program,
Master's Thesis, Aydın, 2021.**

Objective: This study was conducted in the vegetation period of 2019-2020 in order to determine the yield and several quality characteristics of forage obtained during 4 different planting times (October 16, October 30, November 15, December 3) and 3 different harvest times (March 11, March 23, April 3) of common vetch (*Vicia sativa* L.) under the ecological conditions of Aydın.

Materials and Methods: This study was conducted in the research plots located on the land of Research and Application Farm of Aydın Adnan Menderes University, Faculty of Agriculture between 2019-2020. The variety (Albayrak) of common vetch (*Vicia sativa* L.), which is the study material, was obtained from Black Sea Agricultural Research Institute. The experiment was formed in 2019 according to the "randomized block factorial" experiment design with 3 replications. Each plot consisted of 6 rows with a length of 5 m and a width of 1.2 m, 20 cm apart from each other. 4 different planting times and 3 different harvest times were applied in the study. The planting time applications were performed on October 16, 2019, October 30, 2019, November 18, 2019, and December 3, 2019. And the first harvest time was on March 11, 2020, during the 10% flowering period, the second harvest time was on March 23, 2020, during the 50% flowering period, and the third harvest time was on April 3, 2020, during the 100% flowering period. In each harvest period, the harvest was carried out in 2 randomly selected areas of 1 m² in each plot were harvested through quadrat.

Findings: In the study, characteristics such as plant height (cm), stem diameter (mm), green and dry fodder yields (kg/da), crude protein ratio (CPR) (%), acid detergent fiber (ADF) (%),

neutral detergent fiber (NDF) (%), acid detergent lignin (ADL) (%), crude protein yield (CPY) (kg/da), dry matter digestibility (DMD) (%), dry matter consumption (DMC) (%), relative feed value (RFV) were examined. As a result of the study, the highest plant height of 139.33 cm was obtained from the 3rd harvest time April 3, the highest green fodder yield was obtained in 5202 kg/da from the 3rd harvest time April 3, the highest crude protein content of 25.8% was obtained from the 1st harvest time March 11, the highest ADF ratio of 39.9% was obtained from the 3rd harvest time April 3, the highest NDF ratio of 50.7% was obtained from the 3rd harvest time April 2, the highest DMD ratio of 65.4% was obtained from 1st harvest time 11 March, and the highest RFV of 158.1 was obtained from the 1st harvest time March 11.

Conclusion: According to the results obtained from the study, when the planting of common vetch (*Vicia sativa* L.) is considered as an intermediate product in Aydın and similar ecologies, the conclusion has been reached that the planting should be carried out on October 16 and October 30 in the earliest period in a way that will not prevent the planting of the main crop for summer, and the harvest should be carried out on March 23 and April 03 in a way that does not prevent the planting of the main crop for summer.

Keywords: Common vetch, dry fodder yield, crude protein, plating time, harvesting time

1. GİRİŞ

Dünyada ve ülkemizde nüfusun hızla artmasından dolayı en büyük sorunun beslenme ve gıda temini olacağı bu konu üzerinde çalışan araştırmacıların önemle üzerinde durdukları konu haline gelmektedir. Özellikle hayvansal gıda talebinin artışı ile çiftlik hayvanlarının beslenmesinin ileriki yıllarda sorun olacağı öngörülmektedir. Bu sorunların çözülebilmesi için yüksek verimli, kaliteli ve ucuz hayvan yemlerinin tedarik edilmesi gerekmektedir (Albayrak, 1997).

Yem bitkileri, hayvansal üretim için önemli olan kaba yemin sağlanmasının yanı sıra, toprağın fiziksel kimyasal yapısına, kendisinden sonra gelen kültür bitkilerinin verim ve kalitesi üzerine olumlu etkileri olduğu bilinmektedir. Bitkisel ve hayvansal üretim birlikte düşünüldüğünde, yem bitkileri üretimi önem arz etmektedir. Yem bitkileri, hayvancılığın kaba yem ihtiyacını karşılarken diğer yandan toprağın fiziksel ve kimyasal yapısına olumlu katkılar sağladığı için ekim nöbetine dahil edilmesi gerekmektedir. Yem bitkileri ekim nöbetinde kendisinden sonra ekilecek olan ürünün verimini ve kalitesini artırır, toprak kaybını en aza indirir, topraktaki suyun muhafaza olmasını sağlar, yabancı otların kontrol altına alınmasını sağlar ve tarıma elverişli olmayan alanlarda rahatlıkla tercih edilebilir (Açıkgöz, 2001). Baklagil yem bitkileri kaliteli kaba yem kaynağı olmakla beraber, köklerinde bulunan *Rhizobium* bakterileri sayesinde havada serbest halde bulunan azotu simbiyotik yolla toprağa bağlayarak bitkinin kullanabileceği hale dönüştürür (Horrocks ve Vallentine, 1999).

Hayvan varlığımıza yetecek düzeyde kaliteli kaba yem üretilmemesi ülkemiz hayvancılığının en önemli problemlerinden biridir. Ülkemiz hayvancılığı genel olarak meraya dayalı yapılmaktadır. Ancak meralarımız yanlış uygulamalar nedeniyle büyük ölçüde verim güçlerini yitirmiştir. Kaliteli kaba yem ihtiyacının sağlanmasının en önemli kaynaklarından biri tarla tarımı içerisinde yer alan yem bitkisi yetiştiriciliğidir. Tarım yapılan birçok alanda artık nadas alanlarının yerini kışlık ara dönemde ekilecek ürünler almaktadır (Sayar vd. 2015).

Dünya üzerinde 150 kadar türü bulunan fiğ cinsinin en çok tarımı yapılan türü ise yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.) dir (Tosun 1974). Yurdumuzda en fazla yetiştiriciliği yapılan yem bitkilerinden biri olan fiğ, tek yıllık bir baklagil yem bitkisidir. Soğuğa ve kurağa dayanıklılığı

azdır (Elçi, 2005). Fiğ türlerinin yarı tropik iklim kuşağından karasal iklime ve serin ve nemli bölgelerden kurak alanlara kadar geniş bir alanda tarımı yapılabilmektedir (Açıkgöz, 2001).

Fiğ, yaş ot verimi yüksek olan ve elde edilen otunun besin değeri iyi olan baklagil yem bitkisidir. Fiğ türleri ülkemizde çoğunlukla kaba yem elde etmek amacıyla yetiştirilmektedir. Tohumları yüksek oranda protein içerdiği için kesif yem amacıyla da yetiştirilebilmektedir. Fiğ bitkisinden elde edilen ot hayvanlarda şişmeye neden olmaz. Çiçeklenme dönemi başlangıcında biçilen fiğ kuru otunda yaklaşık olarak %12–20 ham protein, %6–10 ham kül, %25–26 ham selüloz ve %45–46 azotsuz öz madde bulunur. Ülkemizde yetiştirilen fiğ bitkisi yaş veya kuru ot elde etmek, tane yem elde etmek, yeşil gübre bitkisi olarak, mera bitkisi olarak ve silajlık bitki olarak kullanılır. Yurdumuzda hayvanlara kaliteli kaba yem üretmek amacıyla ve meralardaki otlatma baskısını en aza düşürmek için yazın ve kışın yetiştirilen ara ürünlerin yetiştirilmesinin yaygınlaştırılması gerekir (Sağlamtimur vd., 1990; Yücel ve Avcı, 2009)

Yaygın fiğ kışı sert geçen bölgelerde yazlık olarak ilkbaharda, kışı sert olmayan bölgelerde ise kışlık olarak sonbaharda ekimi yapılmaktadır. Fiğ bitkisi yalın veya üçgül gibi tek yıllık baklagillerinde yer aldığı çoklu ve buğdaygillerle tekli ve çoklu karışım olarak ekimi yapılmaktadır. Hasat edilen otlar genellikle kurutulmakta veya silaj olarak kullanılmaktadır. (Ergün vd., 2002). Fiğ tarımında yapılan işlemlerden otun yararının yüksek olmasını sağlayan en önemli faktör hasat zamanıdır. Tarımını yaptığımız bitkilerin tohum çimlenmesinden hasada kadar olan dönemden sonra ilerleme geçtikçe otun kalitesinde düşmeler gerçekleşecektir. Bitkinin gelişmesi ilerledikçe ADF, NDF, selüloz, lignin oranında artma ve ham protein oranında, sindirilebilirlikte azalma oluşmaktadır. Bu nedenlerle yüksek kaliteli yaş ot elde etmek amacıyla hasat zamanının bitkilerin çiçek açmaya başladığı döneme den getirilmesi gerekmektedir.(Aydın vd. 1996).

Yaygın fiğ, yonca, korunga, tek yıllık çim, silajlık mısır, yulaf(yeşil ot) yem bitkileri tarımında en çok yetiştiriciliği yapılan, kuru ve yeşil ot olarak değerlendirilen yem bitkileridir. Ülkemizde 2019 yılında yaygın fiğ ve diğer fiğ türleri toplam olarak yaklaşık 3 914.980 da olan fiğ ekim alanı biraz azalarak 3 759.436 da alana düşmüştür. 2020 yılında fiğ ekimi yapılan bu alandan 4 542.965 ton yeşil ot elde edilmiştir (Anonim, 2020).

Türkiye’ de yem bitkilerinin ekim alanları istenilen düzeyde değildir. İklim şartlarına bağlı olarak az yağış alan meralarımızda bitki örtüsünün gelişmesine engel olmaktadır. Kurak geçen yıllarda ise önemli oranda kaba yem açığı yaşanmakta ve yem değeri çok düşük olan

sap saman gibi maddelerin bulunmakta zorluk çekildiği bilinmektedir (Elçi 1998). Yem bitkilerinin ekim alanlarının artırılması ve hayvanların ihtiyacı olan kaliteli yem bitkilerinin üretilmesi için yeni çeşitlerin geliştirilmesi ve geliştirilmiş olan çeşitlerinde farklı ekolojilerde yetiştirme tekniği ile ilgili çalışmaların yapılarak üreticilere doğru tavsiye verilmesi gerekmektedir. Bunun yanı sıra bu çeşitlerin ekim ve hasat zamanlarının da doğru şekilde yapılması elde edilecek ürünün verimini ve kalitesinin daha yüksek olmasını sağlayacaktır. Fiğ türlerinde erken ekimin ve geç yapılan hasadın ot verimini arttırdığı, fakat geç yapılan hasatta ise otun kalitesinin giderek azaldığı pek çok araştırmacı tarafından bildirilmektedir. (Ergin 1989; Aydoğdu ve Açıkgöz 1995; Doğrucu 1995; Aydın vd. 1996; Budak vd. 1997; Turgut vd. 2006; Bingöl vd. 2007; Sürmen vd. 2011). Bu araştırma da Aydın ve benzeri ekolojilere sahip olan bölgeler için yaygın fiğin en uygun ekim ve hasat zamanlarının belirlenerek yöre çiftçisinin daha yüksek verim ve kalitede kaba yem üretme imkanlarının sağlanması amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Yaygın fiğ dünyada ve ülkemizde ürün deseninde en fazla yer alan baklagil yem bitkilerinden biri olduğundan bu tür ile ilgili pek çok araştırma yürütülmüştür. Bu bölümde konu ile ilgili olan ve özellikle son yıllarda yürütülen araştırmalara yer verilmiştir.

Kendir (1999), Ankara ekolojik koşullarında 1996-98 yıllarında kışlık olarak yetiştirilen 3 fiğ türünün verim ve verim öğelerini belirlemek amacıyla yürüttüğü çalışmasında ortalama bitki boyunu 104.0-140.85 cm arasında değiştiğini bildirmiştir.

Kendir (2000), Ankara ekolojik şartlarında fiğ (*Vicia sativa* L.) hatlarının bazı bitkisel özelliklerini incelemiş olup bitki boyunun 59.57-87.62 cm arasında olduğunu, 2003, 2560, 2083 hatlarından verim bakımından yüksek sonuçlar elde ettiğini bildirmiştir.

Aydinoğlu ve Çakmakçı (2001), Antalya ekolojik şartlarında 10' ar gün arayla 9 farklı tarihte yaptıkları ekimde yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.)' in verim ve kalitesi açısından en uygun kışlık ve yazlık ekim zamanlarını saptamak amacıyla yürüttükleri çalışmada kışlık ekimlerde en yüksek ham protein oranını %24.04 ve ham protein verimini 64.00 kg/da, yazlık ekimlerde en yüksek ham protein oranını %24.55 ve ham protein verimini 28.64 kg/da olarak bulmuş olup, kışlık ekimlerde 10 Kasım, yazlık ekimlerde ise 10 Mart tarihlerinin fiğ ekimine uygun olduğunu ve ekimlerin kışlık olarak tercih edilmesi gerektiğini bildirmişlerdir.

Temel ve Tan (2002), Erzurum ekolojik şartlarında 2000 ve 2001 yıllarında Karaelçi çeşidinin verim özelliklerini belirlemek amacıyla denemelerini kurmuşlar ve 3 farklı ekim zamanı, 3 farklı hasat zamanı uygulamışlardır. Araştırmalarında kuru ot verimini, ham protein verimini, ham protein oranını incelemişlerdir. İki yıllık ortalamaya göre kuru ot verimini sırasıyla 473.7, 340.9 ve 174.8 kg/da, ham protein oranını % 20.21 - 20.81, ham protein verimini 94.8, 70.5 ve 35.6 kg/da olarak bulmuşlardır ve ekimlerin erken, hasatların ise geç yapıldığı için verim değerlerinin yüksek çıktığını bildirmişlerdir.

Balabanlı ve Kara (2003), Isparta ekolojik koşullarında 1999-2000 yıllarında 16 adet yaygın fiğ çeşit ve hattında verimi etkileyen bazı özellikleri belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada en yüksek bitki boyunu L.147 Karaelçi çeşidinden elde ettiklerini, 2558 yaygın fiğ hattının erkenci çeşit olduğunu, tane verimi ve bitki boyu yüksek olan hat ve çeşitlerin biyolojik verimlerinin de yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

Geren vd. (2003), Bornova ekolojik şartlarında 2000-2002 yıllarında 4 adet yaygın fiğ çeşitlerinin verimlerini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmalarında; bitki boyunu 49.8-53.1 cm, yaş ot veriminin 3692-4042 kg/da, kuru ot veriminin 768 - 845 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Avcı ve Tamkoç (2004), Konya ekolojik şartlarında 9 tanesinin Tamkoç ve Avcı tarafından ıslah edildiği ve 3 tanesinin de tescilli çeşit olup toplam 12 yaygın fiğ hattının verim özelliklerini belirlemek amacıyla bir çalışma yürütmüşlerdir. Araştırmaları sonucunda en yüksek bitki boyunu F-19 (36.3 cm) hattından, en düşük bitki boyunun ise F-214 (22.5 cm) hattından elde ettiklerini, tescillilerden daha yüksek verim aldıklarını ve F-4, F-19, F-116 hatlarının üzerinde durulması gerektiğini bildirmişlerdir.

Başbağ (2004), Diyarbakır ekolojik şartlarında 2000-2003 yıllarında kurak şartlarda 3 yıl süreyle yürüttüğü araştırmasında *Vicia michauxii* Var. *stenophylla* Boiss., *Vicia peregrina* L. *Vicia sativa* L. *Subsp. nigra* (L.) Ehrh. Var. *nigra.*, *Vicia sericocarpa* Fenzl. Var. *sericocarpa.* ve *Vicia sativa* L. (Kubilay-82) fiğ türünü kullanmış ve üç yılın ortalamasına göre bitki boyunu 49.58-61.36 cm, yaş ot verimini 1338.8-2230.2 kg/da, kuru ot verimini 337.1-583.0 kg/da olarak belirlemiştir. Araştırmasında, en yüksek yaş ot, kuru ot verimlerini *Vicia sativa* L. *subsp. nigra* (L.) Ehrh. var. *nigra.* ve *Vicia sativa* L. türlerinden elde ettiğini bildirmiştir.

Büyükburç (2004), Tokat-Kazova ekolojik şartlarında 1999-2002 yıllarında ICARDA' dan sağladıkları 32 yaygın fiğ hattı ve yurtiçinden temin ettiği 7 yaygın fiğ çeşidinin verim kriterlerini belirlemek amacıyla yürüttüğü çalışmada 845, 2640, 384, 1448, 2497, 2642, 2057, 1131, 507, 1134, 2096 hatları ile Karaelçi ve Nilüfer çeşidlerinin verimlerinin yüksek sonuçlar verdiğini bildirmiştir.

Tamkoç ve Avcı (2004), Konya ekolojik şartlarında 12 adet yaygın fiğ hattının verimlerini belirlemek amacıyla yürüttüğü çalışmalarında bitki boyunu 41.0-54.3 cm değerleri arasında olduğunu, genotipler arasındaki farklılığının nedeninin genotipik yapıdan, lokasyonlar arasındaki farklılığın sebebinin toprağın bünyesinin farklılığından ve çevresel faktörlerinden kaynaklanabileceği, makine ile yapılan hasatta bitki boyunun en önemli faktör olduğunu, bitki boyu küçüldükçe makine ile yapılan hasadın zorlaştığını bildirmişlerdir.

Yücel vd. (2004), Çukurova iklim şartlarında 2001-02, 2002-03, 2003-04 yıllarında 19 yaygın fiğ hattının verim ve kalitesine ilişkin özellikleri belirlemek amacıyla bir çalışma yürütmüşlerdir. Araştırmalarında yaş ot verimini, kuru ot verimini, ham protein oranını, ham

protein verimini incelemişler ve 3 yıllık ortalamaya göre yaş ot verimini 2582-4157 kg/da arasında, kuru ot verimini 504-673 kg/da arasında, ham protein oranını %19.41-22.30 arasında, ham protein verimini 105.3-140.4 kg/da arasında olduğunu bildirmişlerdir.

Albayrak vd. (2005), Samsun ekolojik koşullarında Kubilay-82 fiğ çeşidini ve ICARDA merkezinden alınan 15 hattın tohum verimi, sap uzunluğu, bin tane ağırlığı, bakla sayısı, baklada tane sayısı, çiçeklenme gün sayısı gibi parametreleri inceledikleri araştırmanın iki yıllık ortalama sonuçlarına göre; en yüksek tohum verimi 2083 numaralı hattan (163 kg/da), en yüksek biyolojik verim 2083 numaralı hattan (746 kg/da), en fazla bakla sayısı 2003 ve 2083 numaralı hatlardan (7.7 adet), en yüksek baklada tane sayısı ise 2083 numaralı hattan (8.0 adet) elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Albayrak ve Sevimay (2005)'in, Ankara ve Samsun ekolojik şartlarında 2001 ve 2003 yılları arasında, Uludağ, Emir, Çubuk, Nilüfer, Kubilay, Ürem, Kara Elçi yaygın fiğ çeşitlerinde bakteri aşılmasının kuru ot ve tohum verimine etkisini belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada en yüksek kuru ot verimini Karaelçi çeşidinde, en yüksek tohum verimlerini ise Çubuk ve Emir çeşitlerinde belirlemişlerdir. Araştırmacılar ayrıca tohum verimi ve kuru ot bakımından en stabil olan çeşidin Kubilay çeşidi olduğu kanaatine varmışlardır.

Hakyemez (2006) Çanakkale ekolojik şartlarında 6 farklı ekim zamanı uygulayarak yaygın fiğ in ot verim ve kalitesine etkisini belirlemek amacıyla iki yıllık bir çalışma yürütmüştür. İki yılın ortalamasına göre en yüksek yeşil ot verimini 1438.8 kg/da, en yüksek kuru ot verimini 510.7 kg/da ve en yüksek ham protein verimini ise 93.6 kg/da olarak bulmuş olup, kışlık ara ürün olarak ekilecek yaygın fiğ in en uygun ekim zamanının 15 Kasım olduğunu bildirmiştir.

Özyiğit ve Bilgen (2006), Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Arazisinde 2001-2002 yıllarında yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.)' in farklı biçim dönemlerinin kalite faktörleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada biçim dönemi geciktikçe yaprak/sap oranı ve ham kül oranında azalma, ham selüloz oranında artma gerçekleştiğini bildirmiştir.

Bucak (2007), Harran ovası ekolojik şartlarında 2000-2001 yıllarında 12 fiğ çeşit ve hattını kullanmış ve fiğ otunun verimini belirlemek amacıyla bu çalışmayı yürütmüştür. Çalışması neticesinde en yüksek verimli çeşidin Selçuk-99 (272.05 kg/da) olduğunu bildirmiştir.

Yücel vd. (2008), Çukurova ekolojik koşullarında 2004-05, 2005-06 yıllarında kışlık ara ürün yetiştirme döneminde, 20 yaygın fiğ hat ve çeşidinin verimle ilişkili özelliklerini incelemek amacıyla yürüttükleri çalışmada iki yıllık ortalama sonuçlara göre; yeşil ot verimi 2930-4758 kg/da, kuru ot verimi 427-709 kg/da arasında, 2637, 2639, 292-1, 1469 ve 1543 hatlarının yüksek kuru ot verimine sahip olmasından dolayı kışlık ara ürün yetiştirme döneminde ot üretimi amacıyla rahatlıkla yetiştirilebileceğini ve ıslah çalışmalarında değerlendirilebileceğini bildirmişlerdir.

Dündar (2010), yazlık olarak üretimi gerçekleştirilen birtakım yaygın fiğ çeşitlerinin verimlerini ve verim unsurlarını belirlemek amacıyla çalışmayı yürütmüştür. Çalışmasında 6 tane fiğ çeşidini (Kadmos, Kubilay, Selçuk, Çubuk, Orakefe ve Cumhuriyet) kullanmıştır. Araştırmasında; bitki boyu, ham protein oranı, gibi özelliklere ilişkin verileri incelemiştir. Araştırma sonucunda; en yüksek bitki boyunu 68,03 cm, en yüksek ham protein oranını % 29,08 olarak bulmuştur.

Erdurmuş (2010), Antalya ekolojik şartlarında 2006-07, 2007-08 yıllarında 17 hat ve 3 kontrol çeşitten oluşan toplam 20 yaygın fiğ genotipinin ot verimi ve verimle ilişkili özellikleri incelemek amacıyla yürüttükleri çalışmada iki yıllık ortalamalara göre yaş ot veriminin 1196-2056 kg/da, kuru ot veriminin 282-494 kg/da arasında olduğunu, Antalya koşullarında 2490, 2604, 292-1 hatlarının ot verimlerinin yüksek olmasından dolayı kışlık ara ürün döneminde ot üretimi amacıyla yetiştiriciliğinin rahatlıkla yapılabileceğini bildirmişlerdir.

Babat (2011), Diyarbakır ekolojik koşullarında Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme arazilerinde Albayrak, Alınoğlu-2001, Ankaramoru-08, Ayaz-08, Görkem, Gülhan-2005, Kralkızı, Kubilay-82 ve Özveren fiğ çeşitlerinin verim ve verim öğelerini belirlemek amacıyla yürüttüğü çalışmasında bitki boyunu 26.60-55.75 cm, yeşil ot verimini 545.0-1233.0 kg/da, kuru ot verimini 118.3-158.0 kg/da arasında bulduğunu, tane verimi ve kuru ot verimi arasında, yeşil ot verimi ile biyolojik verimin arasında olumlu ilişki olduğunu bildirmiştir.

Yücel vd. (2012), Diyarbakır ekolojik şartlarında kışlık ara ürün yetiştirme döneminde yaygın fiğ genotiplerinin verim ve kalite kriterlerini belirlemek amacıyla çalışmayı iki sene boyunca yürütmüşlerdir. Araştırmalarında ham protein verimini, ham protein oranını, ADF, NDF oranlarını, nispi yem değerini incelemiştir. Araştırma sonucunda; ham protein verimini birinci yılda 9.2-91.1 kg/da, ikinci yılda ise 59.8-158.3 kg/da, ham protein oranını birinci yılda % 14.68-24.60, ikinci yılda ise % 17.85-23.90, nispi yem değerini birinci yılda 105.7-161.0, ikinci yılda 178.0-203.8 olarak bildirmişlerdir.

Yücel vd. (2012), Çukurova ekolojik koşullarında adi fiğ e ait 17 hat ve 3 çeşidin kalite kriterlerini belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada, NYD değerini ilk yılında 89.6-109.9, ikinci yılında 98.3-135.8, sindirilebilir kuru madde verimlerini birinci yılında 205.3-294.3 kg/da, ikinci yılında 186.5-269.3 kg/da arasında olduğunu bildirmişlerdir.

Avcı vd. (2013), Çukurova ekolojik şartlarında 2006-07, 2007-08 yıllarında bazı yaygın fiğ hatlarının verim ve kalitesine ilişkin özelliklerini belirlemek amacıyla bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmalarında ham protein oranını, ham protein verimini, ADF, NDF oranını, kuru madde verimini, sindirilebilir kuru madde verimini, nispi yem değerini incelemişlerdir. Araştırmalarının birinci yılında; ham protein oranının % 18.73-21.30, ham protein veriminin 83.1-123.5 kg/da, NDF oranının % 45.35- 51.15, ADF oranının % 39.23- 44.78, kuru madde veriminin 409.5-582.8 kg/da, sindirilebilir kuru madde veriminin 205.3-294.3 kg/da, NYD'nin ise 89.6-109.9 arasında değiştiği, araştırmalarının ikinci yılında ise; ham protein oranının % 17.50-23.93, ham protein veriminin 70.2-122.0 kg/da, NDF oranının % 39.78-50.17, ADF oranının % 31.33-41.92, kuru madde veriminin 347.3-540.8 kg/da, sindirilebilir kuru madde veriminin 186.5-269.3 kg/da, NYD'nin ise 98.3-135.8 arasında değiştiğini saptamışlardır.

Yücel vd. (2013), Çukurova ekolojik şartlarında 2006/07 ve 2007/08 yıllarında Araştırma Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.) hatlarının verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla kışlık ara ürün üretim döneminde çalışmayı yürütmüşlerdir. Araştırmalarında ham protein oranını, ham protein verimini, nötr deterjan lif ve asit deterjan lif oranını, nispi yem değerini incelemişlerdir. Ham protein oranını birinci yılda % 18.73-21.30, ikinci yılda ise % 17.50-23.93, ham protein verimini birinci yılda 83.1-123.5 kg/da, ikinci yılda ise 70.2-122.0 kg/da, NDF oranını birinci yılda % 45.35-51.15, ikinci yılda ise %39.78-50.17 değerleri arasında geldiğini, ADF oranının ise birinci yılda % 39.23-44.78, ikinci yılda ise % 31.33-41.92, nispi yem değerini birinci yılda 89.6-109.9 ve ikinci yılda 98.3-135.8 arasında değiştiğini bildirmişlerdir ve nispi yem değerinin birinci yıldaki değerlerin ikinci yılın değerlerine oranla daha düşük geldiğini ADF, NDF oranlarının yüksek gelmesine bağlamışlardır.

Eğritaş (2014), Ordu ekolojik şartlarında 2012-13, 2013-14 yıllarında Albayrak çeşidinin verim ve kalite unsurlarını belirlemek amacıyla bir çalışma yürütmüştür. Çalışmada yalın ekim, %75 fiğ+%25 tahıl, %50 fiğ+%50 tahıl, %25 fiğ+%75 tahıl karışımı olacak şekilde ekimlerin sonucunda fiğ çeşitlerinden belirlenen sap uzunluğunun ortalama 110.55 cm olup, karışımların verimlerinin yıllara göre değişkenlik gösterdiğini, fakat %50 tritikale+%50 fiğ karışımının diğer karışımlara oranla daha yüksek sonuçlar verdiğini bildirmiştir.

Seydoşoğlu (2014), Diyarbakır ekolojik şartlarında 2011-2013 yıllarında 20 farklı yaygın fiğ genotipinin verimini ve verime bağlı unsurları belirlemek amacıyla çalışmasını yürütmüştür. Araştırmasının iki yılın ortalamasına göre en yüksek bitki boyunun GAP 2604 (59.8 cm) genotipinden, en düşük bitki boyunun GATAEM-D-70-1 (41.6 cm) genotipinden, en yüksek kuru ot veriminin D-135 (707.0 kg/da) genotipinden elde ettiğini ve Diyarbakır ili iklim koşullarında yaygın fiğ yetiştiriciliğinin iyi sonuçlar vereceğini bildirmiştir.

Kara (2015), Aydın ekolojik şartlarında 2014-2015 yıllarında Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme arazilerinde tek yıllık baklagil ve buğdaygil yem bitkileri karışımlarının verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yürüttüğü araştırmasında en yüksek ham protein oranını %28.08 ile %100 yaygın fiğ uygulamasından bulunduğunu bildirmiştir.

Temel vd. (2015), Iğdır ovası ekolojik şartlarında 2013-2014 yıllarında 13 adet yaygın fiğ çeşit ve bir lokal popülasyonun kuru ot verimi ve buna bağlı kalite özelliklerini belirlemek amacıyla denemelerini kurmuşlardır. Araştırmaları sonucunda iki yıllık ortalamalara göre; kuru ot verimini 213.35-547.88 kg/da, ham protein oranını % 15.15-20.69, ADF oranını % 28.94-35.71, NDF oranını % 40.63-47.27, ADL oranını % 4.39-7.06, SKM oranını % 61.08-66.35, nispi yem değerini 121.75-149.90 değerleri arasında olduğunu, Gülhan 2005, Orakefe ve Bakır-2001 çeşitleri diğer genotiplerle karşılaştırıldığında daha yüksek miktarda kuru ot verimi ürettiğini, yıllar karşılaştırıldığında ise ikinci yıl birinci yıla oranla daha fazla NDF, ADF, ADL değerlerini ve kuru ot verimi elde ettiğini bildirmişlerdir.

Albayrak ve Güzeloğulları (2016), Isparta ekolojik koşullarında 2011-2012 yıllarında yürüttükleri çalışmada yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.), Macar fiği (*Vicia pannonica crantz.*) ve ve tüylü fiğ (*Vicia villosa* L.)'in otunun verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla üç farklı ekim zamanı (5 ekim, 20 ekim ve 5 kasım) ve üç farklı hasat zamanı (10 mayıs, 20 mayıs ve 30 mayıs) uygulamışlardır. Çalışma sonucunda yaygın fiğde en yüksek ham protein verimini elde ettikleri ve 20 Mayıs veya 30 Mayıs tarihlerinde yaygın fiğın ekiminin yapılmasının uygun olacağını bildirmişlerdir.

Kökten ve Çačan (2017), Bingöl ekolojik şartlarında 2 adet yaygın fiğ (Görkem, Kral kızı) ve 2 adet koca fiğ çeşitleri ile 3 farklı ekim zamanı uygulayarak bitki boyunu, yeşil ot verimini, kuru ot verimini, ham protein oranını, ADF, NDF oranlarını incelemek için çalışmayı yürütmüşlerdir. Çalışma neticesinde yaygın fiğ çeşitlerinde bitki boyunu 20.3-16.7, yaş ot verimini 628.6-476.5 kg/da, kuru ot verimini 171.8-126.9 kg/da, ham protein oranını %

21.6-26.7, ADF oranını % 27.1-22.3, NDF oranını % 34.6-29.6 değerleri arasında bulduklarını ve en yüksek sonuçların erken yapılan ekimlerde olduğunu, daha yüksek değerlerin alınabilmesi için ilkbahar mevsiminde toprağın tava gelmesiyle birlikte ekimlerin yapılmasının uygun olacağını bildirmişlerdir.

Çaçan vd. (2018), Bingöl ekolojik şartlarında 2014-2015 yılları arasında 10 hat ve 11 tane çeşit olmak üzere toplam 21 adet yaygın fiğ genotipinin ham protein verimi, ham protein oranını incelediklerinde en yüksek ham protein oranına ait değer %12.4 ile GAP-61721 genotipinde, en yüksek ham protein verimine bakıldığında ise 31.1 kg/da ile Kubilay-82 genotipinden elde etmişlerdir. Ham protein oranı bakımından değerlerin yüksekliğinden dolayı GAP-61721 genotipinin diğerlerinden daha üstün özellik gösterdiğini bildirmişlerdir.

Kökten vd. (2018), Bingöl ekolojik koşullarında 2014-2015 yılları arasında yürüttükleri çalışmalarında 22 adet yaygın fiğ hat ve çeşidinin verimini ve kalitesini belirlemek amacıyla çalışmayı yürütmüşlerdir. Araştırmalarında bitki boyunu, yaş ot verimini, kuru ot verimini, ham protein oranını, ham protein verimini, ADF, NDF oranlarını, sindirilebilir kuru madde oranını, kuru madde tüketim değerini, nispi yem değerini incelemişlerdir. Araştırmaları neticesinde ortalama; bitki boyunu 31.7-46.9 cm, yeşil ot verimini 447.0-872.4 kg/da, kuru ot verimini 122.8-227.4 kg/da, ham protein oranını %14.2-20.0, ham protein verimini 21.2-37.3 kg/da, ADF oranını %34.8-45.0, NDF oranını %34.8-45.0, SKM oranını %61.2-67.7, KMT oranını %2.68-3.54, NYD değerini ise 129.6-184.0 değerleri arasında olduğunu ve Bingöl ekolojik koşullarında yaş ot ve kuru ot verimi yüksek olan ve ADF oranının da düşüklüğünden dolayı Toplesa çeşidinin, nispi yem değerinin yüksek olmasından ve NDF oranının düşüklüğünden dolayı ise Dicle çeşidinin öne çıktığını bildirmişlerdir.

Timurtaş vd. (2018), Siirt ekolojik koşullarında 2015-2016 yıllarında İFVS 715 ve D-135 yaygın fiğ hattı ile Kubilay-82, Dicle, Alınoğlu-2001, Kral kızı, Görkem, Özveren, Doruk, Alper yaygın fiğ çeşitlerinin bitki boyu, yeşil ot verimi, ham protein oranı, ham protein verimi, ADF, NDF oranları gibi tarımsal özelliklerini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda; bitki boyu 64.9-82.1, yeşil ot verimi 1974.4-3902.2 kg/da, kuru ot verimi 406.0-835.1 kg/da, ham protein oranı % 10.7-17.8, ham protein verimi 50.70-149.35 kg/da, ADF oranı % 32.85-37.80, NDF oranı 39.79-46.86 arasında olduğunu bildirmiş ve Siirt iklim şartlarında “İFVS 715” genotipinin ot üretim amacıyla yetiştirilebileceğini bildirmiştir.

Sertel (2019), Aydın ekolojik şartlarında 2016-2017 yıllarında bazı yem bitkisi türlerinin yem verimi ve kalite özelliklerini belirleyerek, hasat zamanına bağlı olarak yem bitkilerinden

sonra pamuk ekiminin pamuğun verimini ve kalite özelliklerini nasıl etkileyeceği yönde araştırma yürütmüştür. Araştırma sonucunda en yüksek ham protein oranı %21.1 ile yaygın fiğden elde ettiğini bildirmiştir.

Tankuş (2020), Harran Ovası ekolojik koşullarında 2018 yılında yürüttüğü çalışmada yeşil ot verimi, kuru ot verimi, ham protein oranı, ADF, NDF oranı gibi verim ve kalite özelliklerini incelemiştir. Araştırma sonucunda; yeşil ot verimini 1172.22-1842.89 kg/da, kuru ot verimini 310.26-403.70, ham protein oranını % 18.43-27.34, ADF oranını % 31.34-37.31, NDF oranını % 37.55-43.02 arasında değiştiğini, %50 çiçeklenme döneminde yeşil ot veriminin ve ham protein oranının yüksek sonuç verdiğini, NDF oranının daha düşük olmasının sindirilebilirlik açısından olumlu yönde etki ettiğini bu yüzden %50 çiçeklenme döneminde yaygın fiğin hasat yapılabileceğini bildirmiştir.

Deniz (2021), Şanlıurfa ekolojik şartlarında 2019-2020 yılında kışlık ara dönemde GAP Tarımsal Araştırma İstasyonu deneme arazilerinde yaygın fiğ tahıl karışımlarının farklı hasat dönemlerinin ot verim ve kalite özelliklerine etkisini belirlemek amacıyla denemesini tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurmuştur. Araştırma sonuçlarına göre; bitki boyu 53.67-132.73 cm, yaş ot verimi 905.0-4572.5 kg/da, kuru ot verimi 128.26-1472.07 kg/da, ADF oranı %26.63-34.10, NDF oranı %39.04-64.54, ham protein oranı %12.74-28.01, ham protein verimi 36.01-302.35 kg/da ve en yüksek ot kalitesini 1 Nisan'da yaptığı ilk biçimden aldığını, ot kalitesi bakımından ise en yüksek değeri saf yaygın fiğ uygulamasından aldığını bildirmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Denemede materyal olarak yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.) türünün “Albayrak” çeşidi kullanılmıştır.

Karadeniz sahil bölgesi ve geçit iklim kuşağında tane ve yeşil ot amacıyla yetiştirilmek için tescil edilen, morfolojik olarak tek yıllık ve erkenci çeşit olan Albayrak fiğ çeşidinin kuru madde verimi %91.4, ham protein oranı %26.6, ham selüloz %1.8 düzeyindedir (KTAEM, 2021).

3.1.1. Deneme Alanı Özellikleri

Çalışma 2019-2020 yıllarında kış mevsiminde ara ürün üretim döneminde Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme arazilerinde yürütülmüştür ve deneme yeri 37°45'43"N 27°45'31"E konumunda olup rakımı 29 m'dir.

3.1.2. Deneme Alanının Toprak Analiz Sonuçları

Deneme alanına ait toprak analiz sonuçları Çizelge 3.1' de verilmiştir. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Besleme Bölümü Laboratuvarında deneme alanından alınan toprak örneklerinin analizi yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre alkali özellik gösteren araştırma alanı toprakları, tınlı bünyede ve organik madde bakımından fakirdir. Araştırma alanı topraklarında P, K, Ca yüksek düzeyde bulunmuştur (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1. Deneme alanına ait toprak analiz sonuçları

Özellikler	Değer
Org. Madde (%)	1.10 (Düşük)
Kireç (%)	3.82 (Kireçli)
pH	8.10 (Alkali)
Bünye	Tınlı
Kum (%)	47.19
Kil (%)	18.25
Silt (%)	34.56
P(ppm)	35 (Yüksek)
K (ppm)	320 (Yüksek)
Ca (ppm)	3218 (Yüksek)

3.1.3. Deneme Alanının İklim Özellikleri

Denemenin yürütüldüğü yere ait iklim verileri Çizelge 3.2’ de verilmiştir. Deneme yerine ait yetiştirme döneminde aldığı yağış toplamı 527.4 mm olup, yağış miktarı uzun yıllar ortalaması yağış toplamından 63.6 mm daha az olmuştur. Deneme alanının yetiştirme dönemi boyunca ortalama sıcaklıkları uzun yıllar sıcaklık ortalamasıyla değişkenlik göstermiş, yağış yetiştirme dönemi boyunca uzun yıllar yağış toplamından düşük geçmiştir. Elde edilen verilere göre bazı günlerde minimum sıcaklığın 0 °C’nin altına düşmesi ancak uzun süreli olmaması sebebiyle bitki gelişmesine olumsuz yönde etki yapmamıştır.

Çizelge 3.2. Aydın iline ait 2019-2020 yılı ve uzun yıllar ortalamalarına ait bazı iklim verileri

AYLAR	2019-2020	Uzun Yıllar	2019-2020	Uzun Yıllar
	Toplam Yağış (mm)	Toplam Yağış (mm)	Ortalama Sıcaklık (°C)	Ortalama Sıcaklık (°C)
Ekim	29.2	38	23.3	18.5
Kasım	72.4	74	18.35	13.6
Aralık	124.0	140	11.55	9.5
Ocak	94.2	125	8.9	7.9
Şubat	95.2	97	10.6	9.1
Mart	70.9	71	14.55	11.4
Nisan	41.5	46	8.65	15.4
Toplam/Ortalama	527.4	591.0	13.7	12.2

* Aydın iline ait; yetiştirme sezonu döneminde Sıcaklık ve Yağış ortalamaları verileri Meteoroloji Genel Müdürlüğü Veri Değerlendirme ve İstatistikler 'den alınmıştır (Anonim 2021).

3.2. Yöntem

3.2.1. Deneme Alanının Ekim ve Bakım İşlemleri

Çalışmadaki ekim işlemi 16 Ekim 2019, 30 Ekim 2019, 15 Kasım 2019, 3 Aralık 2019 tarihlerinde olmak üzere 4 farklı ekim zamanında yapılmıştır. Araştırma tesadüf bloklarında faktöriyel deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Her bir parselin uzunluğu 5 metre, genişliği 1.2 metre ve parsellerin alanı 6 m²'dir. Denemede blok aralarında 2 metre ve parsel aralarında 50 cm olacak şekilde boşluklar bırakılmıştır. Toprak analiz sonuçlarına göre ekim öncesinde 3 kg/da saf azot ve 7 kg/da saf fosfor gelecek şekilde diamonyum fosfat gübresi uygulanmıştır. Yetiştirme dönemi süresince çapalama ile iki defa yabancı ot mücadelesi gerçekleştirilmiştir (Şekil 3.1.; 3.2.; 3.3.).



Şekil 3.1. Ekim işlemlerine ait görüntüler



Şekil 3.2. Deneme alanından çeşitli zamanlara ait görüntüler



Şekil 3.3 Bitki gelişim dönemlerine ait görüntüler

3.2.2. Hasat İşlemleri

Çalışmadaki hasat işlemleri 11 Mart 2020 tarihinde %10 çiçeklenme döneminde, 23 Mart 2020 tarihinde %50 çiçeklenme döneminde, 3 Nisan 2020 tarihinde %100 çiçeklenme döneminde yapılmıştır. Her bir hasat döneminde, her parselde tesadüfen seçilen 2'şer adet 1 m²'lik alan kuadrat yardımıyla biçilerek hasat işlemi gerçekleştirilmiştir.

3.2.3. İncelenen Özellikler

3.2.3.1. Bitki Boyu (cm)

Her parselden rastgele belirlenen 5 bitki üzerinde; bitkinin doğal formunu bozmadan, toprak yüzeyinden bitkinin en uç noktasına kadar olan yüksekliği ölçülmüş ve bu değerlerin ortalaması alınıp ortalama bitki boyu hesaplanmıştır (Güzeloğulları (2012).

3.2.3.2. Gövde apı (cm)

Her parselden rastgele belirlenen 5 bitki üzerinde ana sapın 2. ve 3. boğum arasındaki kalınlığı kumpas ile ölçülüp ortalamaları hesaplanmıştır (Güzeloğulları 2012).

3.2.3.3. Yeşil Ot Verimi (kg/da)

Her parselden rastgele seçilen 2' şer adet 1 m²'lik kuadrat alanı biçilerek alınan yeşil ot tartıldıktan sonra dekara çevrilmek suretiyle yeşil ot verimleri hesaplanmıştır (Albayrak vd. 2004).

3.2.3.4. Kuru Ot Verimi (kg/da)

Her parselden biçilen yaklaşık 500 gr'lık yeşil ot rnekleri 70°C' de 48 saat kurutulup terazide tartılarak kuru ot ağırlıkları bulunmuştur. Parsellerden alınan örneklerin kuru madde oranları yeşil ot verimleri ile çarpılarak parsellerin kuru ot verimleri hesaplanmıştır (Albayrak vd. 2004).

3.3.3.5. Ham Protein Oranı (HPO) (%)

Her parselden alınan örnekler kurutulduktan sonra blender ile öğütülen numuneler Kjeldahl yöntemine göre azot analizi yapılmış (Kacar ve İnal, 2008), elde edilen oranlar 6.25 katsayısıyla çarpılarak ham protein oranları belirlenmiştir.

3.2.3.6. Asitte znemeyen Lif (ADF) (%)

Öğütülmüş rnekler, 0.50 gr değerinde örnek keselere konularak ağızları kapatılmış ve fiber analiz cihazında ADF solüsyonuyla muamele edilip örneklerin her biri 5' er dakika 2

sıcak su, 1 kez soğuk su ile yıkanmıştır. Keseler preslendikten sonra 2-3 dakika asetonda bekletilip 105 °C’ de 4-5 saat kurutulmuş ve kurutma işleminden sonra ise tartılarak ADF oranları aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır (Şimşek, 2015)

$$ADF_{DM} \% = (W3 - (W1 \times C)) \times 100 / (W2 \times DM)$$

W1= Ankom fiber torba ağırlığı, W2= Örnek ağırlığı, W3= Ekstraksiyon sonrası torba+örnek ağırlığı, DM= Kuru madde (%), C= Boş torba (düzeltme faktörü)

3.2.3.7. Nötrde Çözünemeyen Lif (NDF) (%)

Öğütülmüş örnekler, 0.50 gr değerinde örnek keselere konularak ağızları kapatılmış ve fiber analiz cihazında NDF solüsyonuyla muamele edilip örneklerin üzerine alfa amilaz eklenerek her biri 5’ er dakika 2 sıcak su, 1 kez soğuk su ile yıkanmıştır. Keseler preslendikten sonra 2-3 dakika asetonda bekletilip 105 °C’ de 4-5 saat kurutulmuş ve kurutma işleminden sonra ise tartılarak NDF oranları aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır (Şimşek, 2015)

$$NDF_{DM} \% = (W3 - (W1 \times C)) \times 100 / (W2 \times DM)$$

W1= Ankom fiber torba ağırlığı, W2= Örnek ağırlığı, W3= Ekstraksiyon sonrası torba+örnek ağırlığı, DM= Kuru madde (%), C= Boş torba (düzeltme faktörü)

3.2.3.8. Asit Çözücünde Çözünmeyen Lignin (ADL) (%)

Asit deterjan lif oranları belirlenen F57 torbaları %72’lik sülfirik asit içinde 3 saat bekletildikten sonra su ile pH nötr olana kadar yıkanmış ve örnekler 3 dakika asetonda bekletilip 105 °C’ de 4-5 saat kurutulmuştur. Kurutulduktan sonra tartılarak ADL oranları aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır (Şimşek, 2015).

$$ADL_{DM} \% = (W3 - (W1 \times C)) \times 100 / (W2 \times DM)$$

W1= Ankom fiber torba ağırlığı, W2= Örnek ağırlığı, W3= Ekstraksiyon sonrası torba+örnek ağırlığı, DM= Kuru madde (%), C= Boş torba (düzeltme faktörü)

3.2.3.9. Ham Protein Verimi (HPV) (kg/da)

Her bir parsel için elde ettiğimiz ham protein oranı ile kuru ot verimleri çarpılarak ham protein verimleri elde edilmiştir (Albayrak vd. 2004).

3.2.3.10. Sindirilebilir Kuru Madde (SKM) (%)

Sindirilebilir kuru madde oranı Horrocs ve Vallentine (1999)'in bahsetmiş olduğu ölçüm yöntemine göre hesaplanmıştır.

$$\text{Sindirilebilir Kuru Madde Oranı (SKMO)} = 88.9 - (0.779 \times \% \text{ADF})$$

3.2.3.11. Kuru Madde Tüketimi (KMT) (%)

Kuru madde tüketimi değerleri Horrocs ve Vallentine (1999)'in bahsetmiş olduğu ölçüm yöntemine göre hesaplanmıştır.

$$\% \text{KMT} = 120 / \% \text{NDF}$$

3.2.3.12. Nispi Yem Değeri (NYD) (%)

Nispi yem değerleri Horrocs ve Vallentine (1999)'in belirttiği aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır.

$$\% \text{KMT} = 120 / \% \text{NDF}$$

$$\% \text{NYD} = \% \text{SKM} \times \% \text{KMT} \times 0,775$$

3.2.4. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmanın sonucunda elde edilen verilere tesadüf bloklarında faktöriyel deneme desenine göre varyans analizi uygulanmıştır. Ortalamaların mukayesesinde LSD çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır.

4. BULGULAR

Araştırmadan elde edilen bulgular aşağıdaki başlıklar altında sunulmuştur.

4.1. Bitki Boyu (cm)

Yaygın fiğın farklı ekim ve hasat zamanlarındaki bitki boylarına ilişkin değerlerle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Yaygın fiğın bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçlarında ekim zamanı, biçim zamanı ile ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonları arasındaki farklılıklar % 1 düzeyinde istatistiki yönden önemli bulunmuştur (Çizelge 4.1.).

Çizelge 4.1. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ort.	F değeri
Tekerrür	2	74.57	37.28	0.85
Ekim Zamanı (EZ)	3	2072.78	690.92	15.69**
Biçim Zamanı (BZ)	2	4828.38	2414.19	54.84**
EZ*BZ	6	1513.85	252.30	5.73**
Hata	22	968.57	44.02	
Genel	35	9458.17		

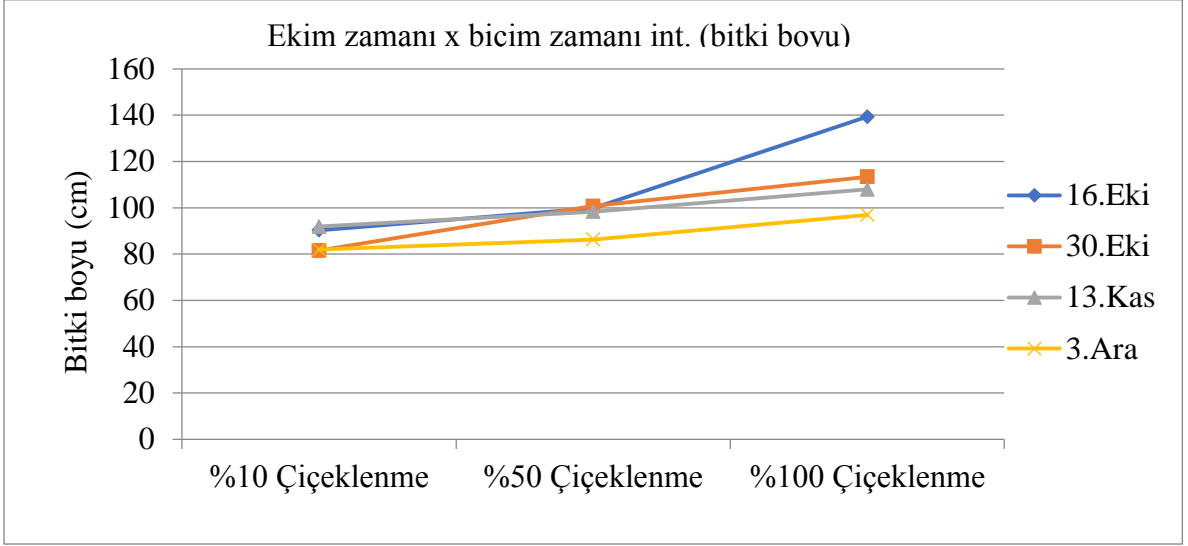
**p > 0.01’e seviyesinde önemli

Ekim zamanı ortalamalarına göre en düşük bitki boyu 88.4 cm ile 03 Aralık tarihinde yapılan ekimde, en yüksek ise 109.8 cm ile ilk ekim tarihi olan 16 Ekim’de bulunmuştur. Bu değerin yüksek çıkmasının nedeninin ilk ekimin daha uzun vejetasyon süresine sahip olmasından kaynaklandığı söylenebilir. Hasat zamanı ortalamaları incelendiğinde 11 Mart tarihinde %10 çiçeklenme zamanında yapılan biçimde 86.4 cm ile en düşük değer bulunurken, en yüksek değer ise 114.4 cm ile 03 Nisan tarihinde %100 çiçeklenme döneminde yapılan biçimde bulunmuştur (Çizelge 4.2.). En düşük bitki boyu değeri 30 Ekim tarihinde ekilen 11 Mart tarihinde %10 çiçeklenme zamanında biçilen parsellerde 81.5 cm olarak ölçülmüştür. En yüksek bitki boyu değeri ise 16 Ekim tarihinde ekilen 03 Nisan tarihinde %100 çiçeklenme zamanında biçilen parsellerde 139.3 cm olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.2.).

Çizelge 4.2. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın bitki boyu ortalamaları

Ekim Zamanı	Biçim Zamanı			Ort.
	11 Mart	23 Mart	03 Nisan	
16 Ekim	90.3 EF	99.8 CD	139.3 A	109.8 A
30 Ekim	81.5 F	100.7 CD	113.4 B	98.5 B
13 Kasım	91.9 EF	98.3 CD	107.9 BC	99.4 B
03 Aralık	81.9 F	86.3 EF	96.9 DE	88.4 C
Ort.	86.4 C	96.3 B	114.4 A	

EZ LDS: 6.48, BZ LSD: 5.61, EZ*BZ LSD: 11.23, CV: 6.70



Şekil 4. 1. Bitki boyu için ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonu

4.2. Gövde Çapı (mm)

Yaygın fiğın farklı ekim ve hasat zamanlarındaki gövde çapına ilişkin değerlerle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3’de verilmiştir.

Yaygın fiğın gövde çapına ilişkin varyans analiz sonuçlarında ekim zamanı, biçim zamanı ile ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonları arasındaki farklılıklar % 1 düzeyinde istatistikî yönden önemli bulunmuştur (Çizelge 4.3.).

Çizelge 4.3. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın gövde çapına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ort.	F değeri
Tekerrür	2	0.00	0.00	0.21
Ekim Zamanı (EZ)	3	0.43	0.14	9.63**
Biçim Zamanı (BZ)	2	2.83	1.41	93.43**
EZ*BZ	6	0.26	0.04	2.94**
Hata	22	0.33	0.01	
Genel	35	3.87		

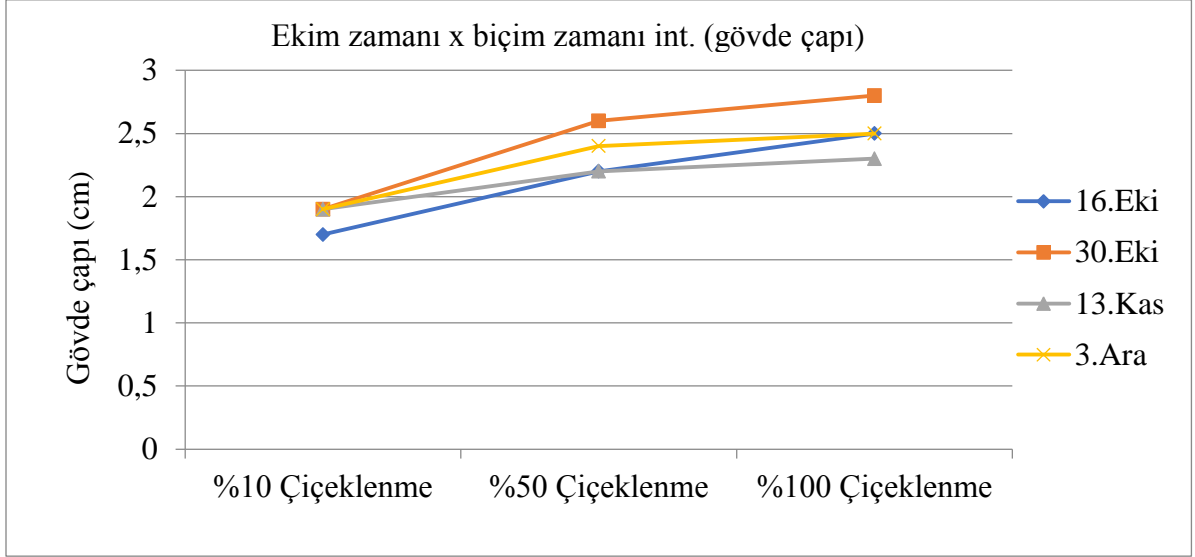
**p > 0.01’e seviyesinde önemli

Ekim zamanı ortalamalarına göre en düşük gövde çapı 2.1 mm ile 16 Ekim tarihinde yapılan ekimde, en yüksek ise 2.4 mm ile 30 Ekim tarihinde ölçülmüştür. Hasat zamanı ortalamaları incelendiğinde 11 Mart tarihinde %10 çiçeklenme zamanında yapılan biçimde 1.8 mm ile en düşük değer bulunurken, en yüksek değer ise 2.5 mm ile 03 Nisan tarihinde %100 çiçeklenme döneminde yapılan biçimde bulunmuştur (Çizelge 4.4.). En yüksek gövde çapı değeri 30 Ekim tarihinde ekilen 03 Nisan tarihinde %100 çiçeklenme zamanında biçilen parsellerde 2.8 mm olarak ölçülmüştür. En düşük gövde çapı değeri ise 16 Ekim tarihinde ekilen 11 Mart tarihinde %10 çiçeklenme zamanında biçilen parsellerde 1.7 mm olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.4.).

Çizelge 4.4. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın gövde çapı ortalamaları

Ekim Zamanı	Biçim Zamanı			Ort.
	11 Mart	23 Mart	03 Nisan	
16 Ekim	1.7 F	2.2 D	2.5 BC	2.1 B
30 Ekim	1.9 EF	2.6 B	2.8 A	2.4 A
13 Kasım	1.9 E	2.2 D	2.3 CD	2.1 B
03 Aralık	1.9 E	2.4 CD	2.5 BC	2.2 A
Ort.	1.8 C	2.3 B	2.5 A	

EZ LSD: 0.12, BZ LSD: 0.10, EZ*BZ LSD: 0.20, CV: 5.59



Şekil 4. 2. Gövde çapı için ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonu

4.3. Yeşil Ot Verimi (kg/da)

Yaygın fiğın farklı ekim ve hasat zamanlarındaki yeşil ot verimine ilişkin değerlerle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5’de verilmiştir.

Yaygın fiğın yaş ot verimine ilişkin varyans analiz sonuçlarında ekim zamanı ve biçim zamanı %1 düzeyinde istatistiki yönden önemli bulunmuş olup ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonu istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.5.).

Çizelge 4.5. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın yeşil ot verimine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ort.	F değeri
Tekerrür	2	109141.75	54570.88	1.06
Ekim Zamanı (EZ)	3	2477284.63	825761.54	16.02**
Biçim Zamanı (BZ)	2	44632153.36	22316076.68	432.89**
EZ*BZ	6	682051.42	113675.24	2.21
Hata	22	1134140.14	51551.82	
Genel	35	49034771.30		

**p > 0.01’e seviyesinde önemli

Ekim zamanı ortalamalarına göre en düşük yeşil ot verimi 3064.3 kg/da ile 03 Aralık tarihinde yapılan ekimde, en yüksek ise 3721.1 kg/da ile 16 Ekim tarihinde ölçülmüştür. Hasat zamanı ortalamaları incelendiğinde 11 Mart tarihinde %10 çiçeklenme zamanında yapılan biçimde 2021.5 kg/da ile en düşük değer bulunurken, en yüksek değer ise 4728.8 kg/da ile 03 Nisan tarihinde %100 çiçeklenme döneminde yapılan biçimde bulunmuştur (Çizelge 4.6.). En yüksek yeşil ot verim değeri 16 Ekim tarihinde ekilen 03 Nisan tarihinde %100 çiçeklenme zamanında biçilen parsellerde 5202.7 kg/da olarak ölçülmüştür. En düşük yeşil ot verim değeri ise 03 Aralık tarihinde ekilen 11 Mart tarihinde %10 çiçeklenme zamanında biçilen parsellerde 1614.3 kg/da olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.6.).

Çizelge 4.6. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın yeşil ot verimi ortalamaları

Ekim Zamanı	Biçim Zamanı			Ort.
	11 Mart	23 Mart	03 Nisan	
16 Ekim	2622.9	3337.7	5202.7	3721.1 A
30 Ekim	1941.7	2920.6	4833.6	3232.0 B
13 Kasım	1907.1	2984.3	4413.0	3101.4 B
03 Aralık	1614.3	3112.9	4465.7	3064.3 B
Ort.	2021.5 C	3088.9 B	4728.8 A	

EZ LDS: 221.97, BZ LSD: 192.23, CV: 6.92

4.4. Kuru Ot Verimi (kg/da)

Yaygın fiğın farklı ekim ve hasat zamanlarındaki kuru ot verimine ilişkin değerlerle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7’de verilmiştir.

Yaygın fiğın kuru ot verimine ilişkin varyans analiz sonuçlarında ekim zamanı ve biçim zamanı %1 düzeyinde istatistiki yönden önemli bulunmuş olup ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonu istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.7.).

Çizelge 4.7. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın kuru ot verimine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ort.	F değeri
Tekerrür	2	18425.37	9212.68	0.80
Ekim Zamanı (EZ)	3	795082.32	265027.44	23.06**
Biçim Zamanı (BZ)	2	9557000.69	4778500.35	415.69**
EZ*BZ	6	104665.40	17444.23	1.52
Hata	22	252898.67	11495.39	
Genel	35	10728072.47		

**p > 0.01'e seviyesinde önemli

Ekim zamanı ortalamalarına göre en düşük kuru ot verimi 800.2 kg/da ile 13 Kasım tarihinde yapılan ekimde, en yüksek ise 1169.9 kg/da ile 16 Ekim tarihinde ölçülmüştür. Hasat zamanı ortalamaları incelendiğinde 11 Mart tarihinde %10 çiçeklenme zamanında yapılan biçimde 331.4 kg/da ile en düşük değer bulunurken, en yüksek değer ise 1585.5 kg/da ile 03 Nisan tarihinde %100 çiçeklenme döneminde yapılan biçimde bulunmuştur (Çizelge 4.8.). En yüksek kuru ot verim değeri 16 Ekim tarihinde ekilen 03 Nisan tarihinde %100 çiçeklenme zamanında biçilen parsellerde 1938.8 kg/da olarak ölçülmüştür. En düşük kuru ot verim değeri ise 13 Kasım tarihinde ekilen 11 Mart tarihinde %10 çiçeklenme zamanında biçilen parsellerde 256.3 kg/da olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.8.).

Çizelge 4.8. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın kuru ot verimi ortalamaları

Ekim Zamanı	Biçim Zamanı			Ort.
	11 Mart	23 Mart	03 Nisan	
16 Ekim	520.2	1050.7	1938.8	1169.9 A
30 Ekim	291.9	767.3	1580.0	879.8 B
13 Kasım	256.3	777.9	1366.4	800.2 B
03 Aralık	257.1	747.1	1456.8	820.3 B
Ort.	331.4 C	835.8 B	1585.5 A	

EZ LDS: 104.82, BZ LSD: 90.78, CV: 11.68

4.5. Ham Protein Oranı (%)

Yaygın fiğın farklı ekim ve hasat zamanlarındaki ham protein oranına ilişkin değerlerle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9’de verilmiştir.

Yaygın fiğın ham protein oranına ilişkin varyans analiz sonuçlarında ekim zamanı ve biçim zamanı %1 düzeyinde istatistiki yönden önemli bulunmuş olup ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonu %5 düzeyinde istatistiki yönden önemli bulunmuştur (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın ham protein oranına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ort.	F değeri
Tekerrür	2	6.30	3.15	1.80
Ekim Zamanı (EZ)	3	34.09	11.36	6.47**
Biçim Zamanı (BZ)	2	350.52	175.26	99.80**
EZ*BZ	6	32.97	5.49	3.13*
Hata	22	38.63	1.75	
Genel	35	462.53		

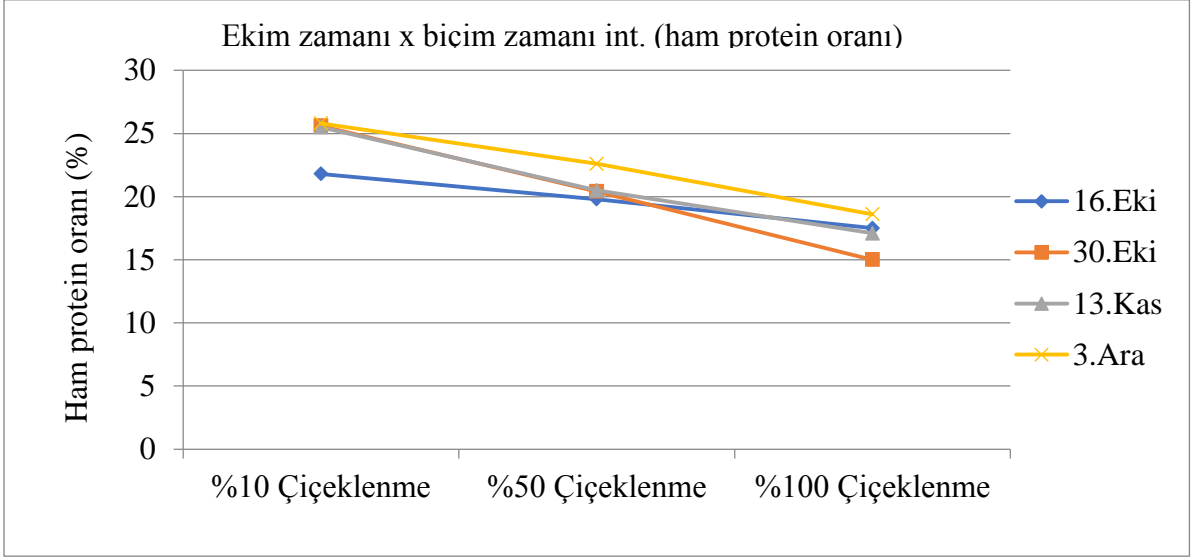
**p > 0.01'e seviyesinde önemli * p > 0.05' seviyesinde önemli

Ekim zamanı ortalamalarına göre en düşük ham protein oranı %19.7 ile 16 Ekim tarihinde yapılan ekimde, en yüksek ise %22.3 ile 03 Aralık tarihinde ölçülmüştür. Hasat zamanı ortalamaları incelendiğinde 03 Nisan tarihinde %100 çiçeklenme zamanında yapılan biçimde %17.0 ile en düşük değer bulunurken, en yüksek değer ise %24.7 ile 11 Mart tarihinde %10 çiçeklenme döneminde yapılan biçimde bulunmuştur (Çizelge 4.10.). En yüksek ham protein oranı 03 Aralık tarihinde ekilen 11 Mart tarihinde %10 çiçeklenme zamanında biçilen parsellerde %25.8 olarak ölçülmüştür. En düşük ham protein oranı ise 30 Ekim tarihinde ekilen 03 Nisan tarihinde %100 çiçeklenme zamanında biçilen parsellerde %15.0 olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.10.).

Çizelge 4.10. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın ham protein oranı ortalamaları

	Biçim Zamanı			Ort.
Ekim Zamanı	11 Mart	23 Mart	03 Nisan	
16 Ekim	21.8 bc	19.8 cd	17.5 e	19.7 C
30 Ekim	25.6 a	20.4 cd	15.0 f	20.3 BC
13 Kasım	25.5 a	20.5 cd	17.1 ef	21.0 B
03 Aralık	25.8 a	22.6 b	18.6 de	22.3 A
Ort.	24.7 A	20.8 B	17.02 C	

EZ LSD: 1.29, BZ LSD: 1.12, EZ*BZ: 2.24, CV: 6.35



Şekil 4. 3. Ham protein oranı için ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonu

4.6. Asitte Çözünemeyen Lif (ADF) (%)

Yaygın fiğın farklı ekim ve hasat zamanlarındaki asitte çözünemeyen lif oranına ilişkin değerlerle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11’de verilmiştir.

Yaygın fiğın asitte çözünemeyen lif oranına ilişkin varyans analiz sonuçlarında ekim zamanı ve biçim zamanı %1 düzeyinde istatistiki yönden önemli bulunmuş olup ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonu %5 düzeyinde istatistiki yönden önemli bulunmuştur (Çizelge 4.11.).

Çizelge 4.11. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın asitte çözünemeyen lif oranına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ort.	F değeri
Tekerrür	2	1.43	0.71	0.37
Ekim Zamanı (EZ)	3	30.98	10.32	5.29**
Biçim Zamanı (BZ)	2	362.82	181.41	92.93**
EZ*BZ	6	12.56	2.09	1.07*
Hata	22	42.94	1.95	
Genel	35	450.74		

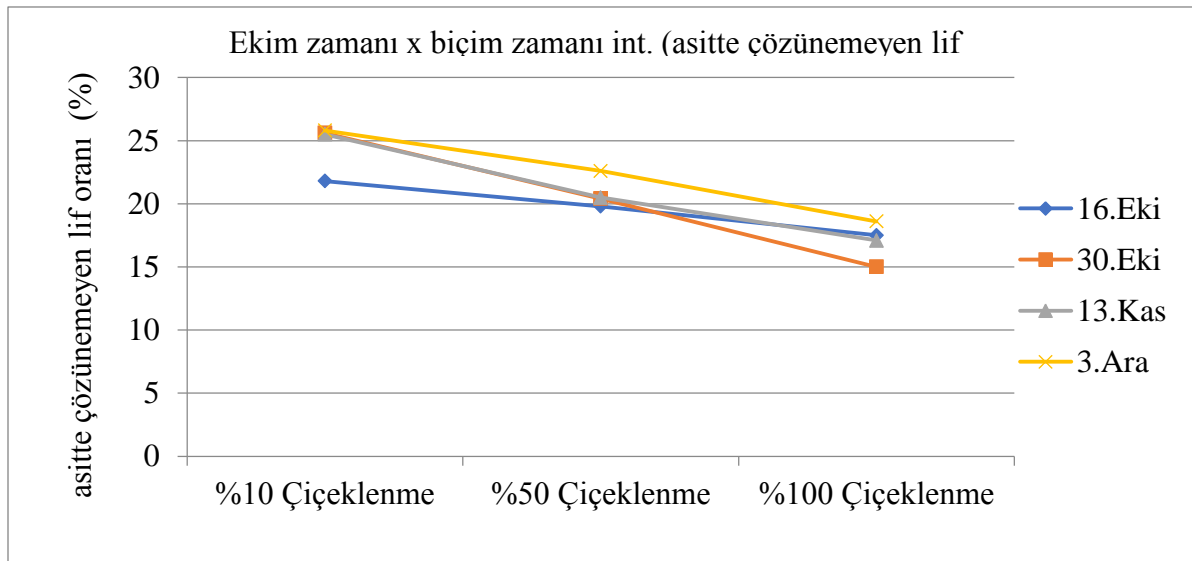
**p > 0.01'e seviyesinde önemli * p > 0.05' seviyesinde önemli

Ekim zamanı ortalamalarına göre en düşük asitte çözünemeyen lif oranı %33.2 ile 16 Ekim tarihinde yapılan ekimde, en yüksek ise %35.6 ile 13 Kasım tarihinde ölçülmüştür. Hasat zamanı ortalamaları incelendiğinde 11 Mart tarihinde %10 çiçeklenme zamanında yapılan biçimde %30.8 ile en düşük değer bulunurken, en yüksek değer ise %38.6 ile 03 Nisan tarihinde %100 çiçeklenme döneminde yapılan biçimde bulunmuştur (Çizelge 4.12.). En yüksek asitte çözünemeyen lif oranı 13 Kasım tarihinde ekilen 03 Nisan tarihinde %100 çiçeklenme zamanında biçilen parsellerde %39.9 olarak ölçülmüştür. En düşük ham protein oranı ise 16 Ekim tarihinde ekilen 11 Mart tarihinde %10 çiçeklenme zamanında biçilen parsellerde %30.2 olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.12.)

Çizelge 4.12. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın asitte çözünemeyen lif oranı ortalamaları

Ekim Zamanı	Biçim Zamanı			Ort.
	11 Mart	23 Mart	03 Nisan	
16 Ekim	30.2 d	33.8 bc	35.8 b	33.2 B
30 Ekim	31.5 cd	35.4 b	38.9 a	35.3 A
13 Kasım	31.0 d	36.0 b	39.9 a	35.6 A
03 Aralık	30.6 d	35.0 b	39.7 a	35.1 A
Ort.	30.8 C	35.1 B	38.6 A	

EZ LSD: 1.36, BZ LSD: 1.18, EZ*BZ LSD: 2.36, CV: 4.01



Şekil 4. 4. Asitte çözünemeyen lif oranı için ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonu

4.7. Nötrde Çözünemeyen Lif (NDF) (%)

Yaygın fiğın farklı ekim ve hasat zamanlarındaki nötrde çözünemeyen lif oranına ilişkin değerlerle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13’de verilmiştir.

Yaygın fiğın nötrde  z nemeyen lif oranına ilişkin varyans analiz sonuçlarında ekim zamanı ve biçim zamanı %1 düzeyinde istatistiki yönden önemli bulunmuş olup ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonu %5 düzeyinde istatistiki yönden önemli bulunmuştur (izelge 4.13.).

Çizelge 4.13. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın nötrde  z nemeyen lif oranına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ort.	F değeri
Tekerrür	2	24.31	12.15	9.58
Ekim Zamanı (EZ)	3	29.86	9.95	7.85**
Biçim Zamanı (BZ)	2	384.04	192.02	151.33**
EZ*BZ	6	22.59	3.76	2.97*
Hata	22	27.91	1.26	
Genel	35	488.73		

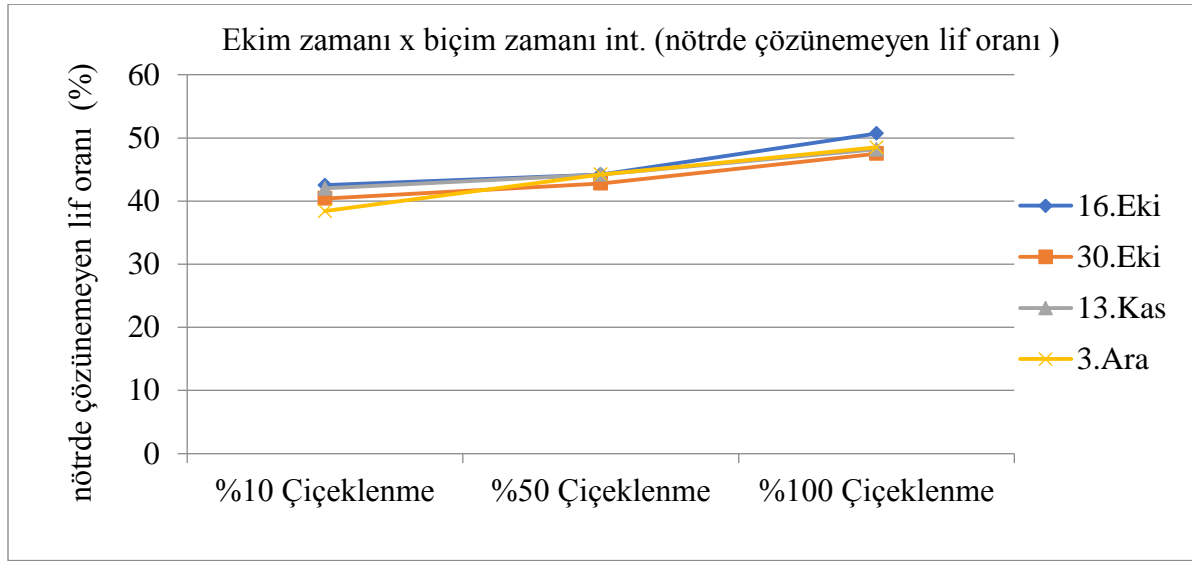
**p > 0.01'e seviyesinde önemli * p > 0.05' seviyesinde önemli

Ekim zamanı ortalamalarına göre en d şuk nötrde  z nemeyen lif oranı %43.6 ile 30 Ekim tarihinde yapılan ekimde, en yüksek ise %45.8 ile 16 Ekim tarihinde ölçülmüştür. Hasat zamanı ortalamaları incelendiğinde 11 Mart tarihinde %10 çiçeklenme zamanında yapılan biçimde %40.8 ile en d şuk değer bulunurken, en yüksek değer ise %48.7 ile 03 Nisan tarihinde %100 çiçeklenme döneminde yapılan biçimde bulunmuştur (izelge 4.14.). En yüksek nötrde  z nemeyen lif oranı 16 Ekim tarihinde ekilen 03 Nisan tarihinde %100 çiçeklenme zamanında biçilen parsellerde %50.7 olarak ölçülmüştür. En d şuk nötrde  z nemeyen lif oranı ise 03 Aralık tarihinde ekilen 11 Mart tarihinde %10 çiçeklenme zamanında biçilen parsellerde %38.4 olarak ölçülmüştür (izelge 4.14.).

Çizelge 4.14. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın nötrde çözünemeyen lif oranı ortalamaları

Ekim Zamanı	Biçim Zamanı			Ort.
	11 Mart	23 Mart	03 Nisan	
16 Ekim	42.5 cd	44.2 c	50.7 a	45.8 A
30 Ekim	40.4 e	42.8 cd	47.5 b	43.6 C
13 Kasım	42.0 de	44.2 c	48.2 b	44.8 AB
03 Aralık	38.4 f	44.2 c	48.5 b	43.7 CB
Ort.	40.8 C	43.8 B	48.7 A	

EZ LSD: 1.10, BZ LSD: 0.95, EZ*BZ LSD: 1.90, CV: 2.53



Şekil 4. 5. Nötrde çözünemeyen lif oranı için ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonu

4.8. Asitte Çözünemeyen Lignin (%)

Yaygın fiğın farklı ekim ve hasat zamanlarındaki asitte çözünemeyen lignin oranına ilişkin değerlerle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15’de verilmiştir.

Yaygın fiğın asitte çözünmeyen lignin oranına ilişkin varyans analiz sonuçlarında ekim zamanı ve biçim zamanı, ekim zamanı x biçim zamanı %1 düzeyinde istatistiki yönden önemli bulunmuştur. (Çizelge 4.15.).

Çizelge 4.15. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın asitte çözünmeyen lignin oranına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ort.	F değeri
Tekerrür	2	0.13	0.06	0.59
Ekim Zamanı (EZ)	3	16.32	5.44	46.88**
Biçim Zamanı (BZ)	2	41.39	20.69	178.27**
EZ*BZ	6	15.92	2.65	22.86**
Hata	22	2.55	0.11	
Genel	35	76.33		

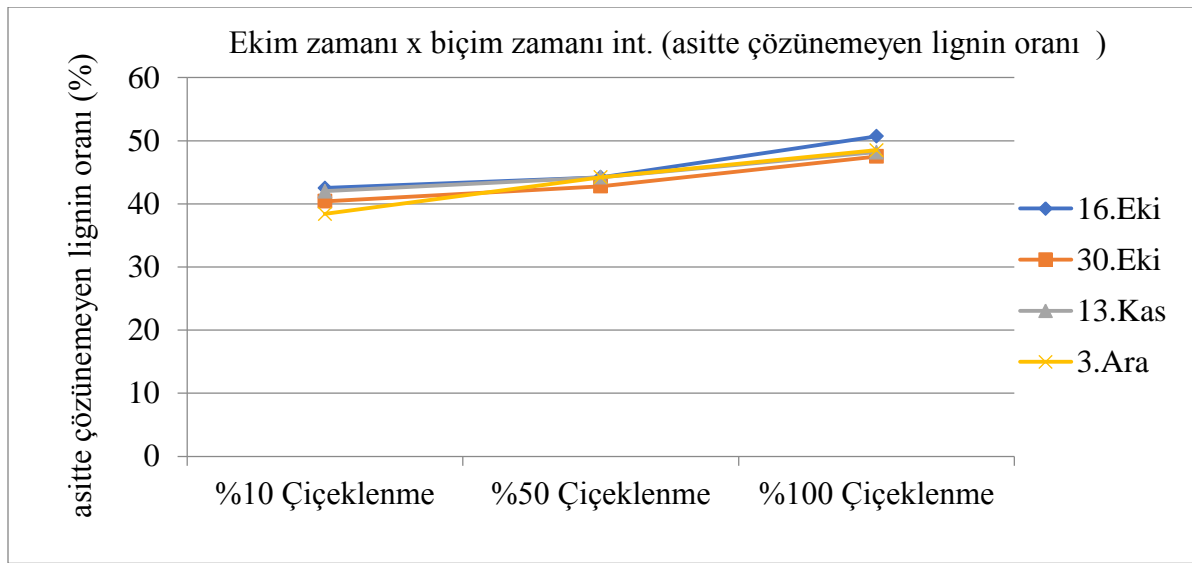
**p > 0.01'e seviyesinde önemli

Ekim zamanı ortalamalarına göre en düşük asitte çözünmeyen lignin oranı %5.7 ile 16 Ekim tarihinde yapılan ekimde, en yüksek ise %7.4 ile 13 Kasım tarihinde ölçülmüştür. Hasat zamanı ortalamaları incelendiğinde 11 Mart tarihinde %10 çiçeklenme zamanında yapılan biçimde %5.6 ile en düşük değer bulunurken, en yüksek değer ise %8.2 ile 03 Nisan tarihinde %100 çiçeklenme döneminde yapılan biçimde bulunmuştur (Çizelge 4.16.). En yüksek asitte çözünmeyen lignin oranı 30 Ekim tarihinde ekilen 03 Nisan tarihinde %100 çiçeklenme zamanında biçilen parsellerde %9.6 olarak ölçülmüştür. En düşük asitte çözünmeyen lignin oranı ise 30 Ekim tarihinde ekilen 11 Mart tarihinde %10 çiçeklenme zamanında biçilen parsellerde %5.5 olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.16.).

Çizelge 4.16. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın asitte çözünemeyen lignin oranı ortalamaları

Ekim Zamanı	Biçim Zamanı			Ort.
	11 Mart	23 Mart	03 Nisan	
16 Ekim	5.6 D	5.7 D	5.7 D	5.7 C
30 Ekim	5.5 D	6.6 C	9.6 A	7.2 A
13 Kasım	5.8 D	7.0 C	9.4 A	7.4 A
03 Aralık	5.7 D	6.8 C	8.0 B	6.8 B
Ort.	5.6 C	6.5 B	8.2 A	

EZ LSD: 0.33, BZ LSD: 0.28, EZ*BZ LSD: 0.57, CV: 5.02



Şekil 4. 6. Asitte çözünemeyen lignin oranı için ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonu

4.9. Ham Protein Verimi (kg/da)

Yaygın fiğın farklı ekim ve hasat zamanlarındaki ham protein verimine ilişkin değerlerle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17’de verilmiştir.

Yaygın fiğın ham protein verimine ilişkin varyans analiz sonuçlarında ekim zamanı ve biçim zamanı %1 düzeyinde istatistiki yönden önemli bulunmuş olup ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonu istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.17.).

Çizelge 4.17. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın ham protein verimine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ort.	F değeri
Tekerrür	2	1496.30	748.15	1.13
Ekim Zamanı (EZ)	3	27038.21	9012.73	13.62**
Biçim Zamanı (BZ)	2	216766.77	108383.38	163.83**
EZ*BZ	6	5122.78	853.79	1.29
Hata	22	14554.40	661.56	
Genel	35	264978.48		

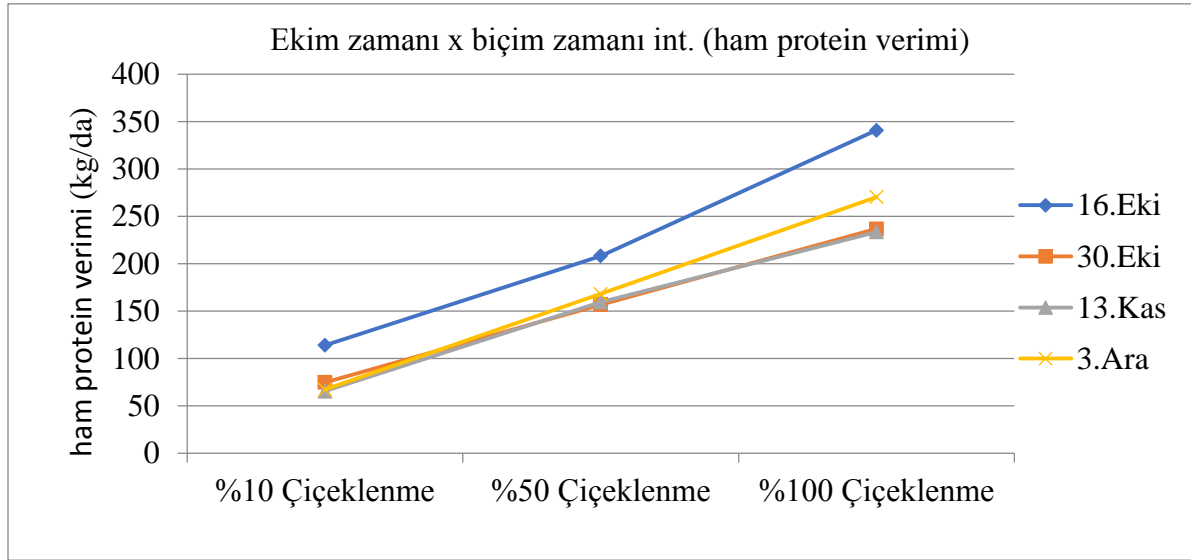
**p > 0.01'e seviyesinde önemli

Ekim zamanı ortalamalarına göre en düşük ham protein verimi 152.8 kg/da ile 13 Kasım tarihinde yapılan ekimde, en yüksek ise 220.9 kg/da ile 16 Ekim tarihinde ölçülmüştür. Hasat zamanı ortalamaları incelendiğinde 11 Mart tarihinde %10 çiçeklenme zamanında yapılan biçimde 80.2 kg/da ile en düşük değer bulunurken, en yüksek değer ise 270.3 kg/da ile 03 Nisan tarihinde %100 çiçeklenme döneminde yapılan biçimde bulunmuştur (Çizelge 4.18.). En yüksek ham protein verimi 16 Ekim tarihinde ekilen 03 Nisan tarihinde %100 çiçeklenme zamanında biçilen parsellerde 340.8 kg/da olarak ölçülmüştür. En düşük ham protein oranı ise 13 Kasım tarihinde ekilen 11 Mart tarihinde %10 çiçeklenme zamanında biçilen parsellerde 65.4 kg/da olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.18.).

Çizelge 4.18. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın ham protein verimi ortalamaları

Ekim Zamanı	Biçim Zamanı			Ort.
	11 Mart	23 Mart	03 Nisan	
16 Ekim	113.9	208.1	340.8	220.9 A
30 Ekim	74.7	156.8	236.7	156.1 B
13 Kasım	65.4	159.5	233.5	152.8 B
03 Aralık	67.0	168.2	270.3	168.5 B
Ort.	80.2 C	173.2 B	270.3 A	

EZ LDS: 25.14, BZ LSD: 21.77, CV: 14.73



Şekil 4. 7. Ham protein verimi için ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonu

4.10. Sindirilebilir Kuru Madde (%)

Yaygın fiğın farklı ekim ve hasat zamanlarındaki sindirilebilir kuru madde oranına ilişkin değerlerle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.19’de verilmiştir.

Yaygın fiğın sindirilebilir kuru madde oranına ilişkin varyans analiz sonuçlarında ekim zamanı ve biçim zamanı %1 düzeyinde istatistiki yönden önemli bulunmuş olup ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonu istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 4.19.).

Çizelge 4.19. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın sindirilebilir kuru madde oranına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ort.	F değeri
Tekerrür	2	0.86	0.43	0.37
Ekim Zamanı (EZ)	3	18.80	6.26	5.29**
Biçim Zamanı (BZ)	2	220.17	110.08	92.93**
EZ*BZ	6	7.62	1.27	1.07
Hata	22	26.06	1.18	
Genel	35	273.53		

**p > 0.01'e seviyesinde önemli

Ekim zamanı ortalamalarına göre en düşük sindirilebilir kuru madde oranı %61.1 ile 13 Kasım tarihinde yapılan ekimde, en yüksek ise %63.0 ile 16 Ekim tarihinde ölçülmüştür. Hasat zamanı ortalamaları incelendiğinde 03 Nisan tarihinde %100 çiçeklenme zamanında yapılan biçimde %58.5 ile en düşük değer bulunurken, en yüksek değer ise %64.9 ile 11 Mart tarihinde %10 çiçeklenme döneminde yapılan biçimde bulunmuştur (Çizelge 4.20.). En yüksek sindirilebilir kuru madde oranı 16 Ekim tarihinde ekilen 11 Mart tarihinde %10 çiçeklenme zamanında biçilen parsellerde %65.4 olarak ölçülmüştür. En düşük sindirilebilir kuru madde oranı ise 13 Kasım tarihinde ekilen 03 Nisan tarihinde %100 çiçeklenme zamanında biçilen parsellerde %57.8 olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.20.).

Çizelge 4.20. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın sindirilebilir kuru madde oranı ortalamaları

Ekim Zamanı	Biçim Zamanı			Ort.
	11 Mart	23 Mart	03 Nisan	
16 Ekim	65.4	62.6	61.0	63.0 A
30 Ekim	64.3	61.3	58.6	61.4 B
13 Kasım	64.8	60.8	57.8	61.1 B
03 Aralık	65.1	61.6	58.0	61.6 B
Ort.	64.9 A	61.6 B	58.5 C	

EZ LDS: 1.06, BZ LSD: 0.92, CV: 1.76

4.11. Kuru Madde Tüketimi (%)

Yaygın fiğın farklı ekim ve hasat zamanlarındaki kuru madde tüketim oranına ilişkin değerlerle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.21’de verilmiştir.

Yaygın fiğın kuru madde tüketim oranına ilişkin varyans analiz sonuçlarında ekim zamanı ve biçim zamanı %1 düzeyinde istatistiki yönden önemli bulunmuş olup ekim zamanı x biçim zamanı interaksyonu ise %5 düzeyinde istatistiki olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 4.21.).

Çizelge 4.21. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın kuru madde tüketim oranına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ort.	F değeri
Tekerrür	2	0.09	0.04	8.38
Ekim Zamanı (EZ)	3	0.11	0.03	6.91**
Biçim Zamanı (BZ)	2	1.41	0.70	122.89**
EZ*BZ	6	0.11	0.01	3.35*
Hata	22	0.12	0.01	
Genel	35	1.86		

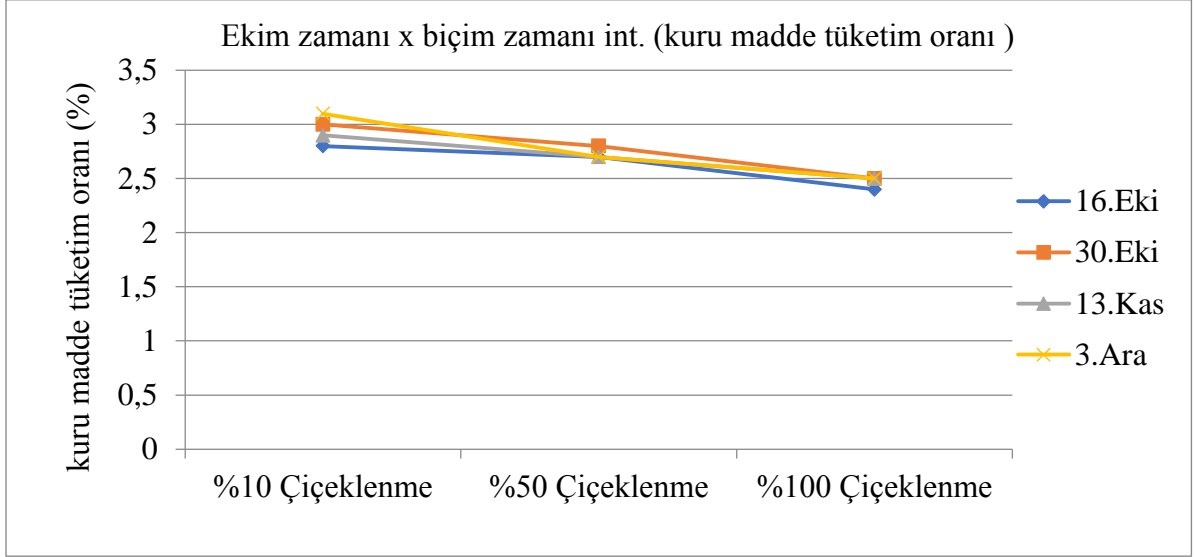
**p > 0.01'e seviyesinde önemli * p > 0.05' seviyesinde önemli

Ekim zamanı ortalamalarına göre en düşük kuru madde tüketim oranı %2.6 ile 16 Ekim tarihinde yapılan ekimde, en yüksek ise %2.8 ile 03 Aralık tarihinde ölçülmüştür. Hasat zamanı ortalamaları incelendiğinde 03 Nisan tarihinde %100 çiçeklenme zamanında yapılan biçimde %2.5 ile en düşük değer bulunurken, en yüksek değer ise %2.9 ile 11 Mart tarihinde %10 çiçeklenme döneminde yapılan biçimde bulunmuştur (Çizelge 4.22.). En yüksek kuru madde tüketim oranı 03 Aralık tarihinde ekilen 11 Mart tarihinde %10 çiçeklenme zamanında biçilen parsellerde %3.1 olarak ölçülmüştür. En düşük kuru madde tüketim oranı ise 16 Ekim tarihinde ekilen 03 Nisan tarihinde %100 çiçeklenme zamanında biçilen parsellerde %2.4 olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.22.).

Çizelge 4.22. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın kuru madde tüketim oranı ortalamaları

	Biçim Zamanı			Ort.
Ekim Zamanı	11 Mart	23 Mart	03 Nisan	
16 Ekim	2.8 cd	2.7 d	2.4 f	2.6 B
30 Ekim	3.0 b	2.8 cd	2.5 e	2.8 A
13 Kasım	2.9 bc	2.7 d	2.5 ef	2.7 B
03 Aralık	3.1 a	2.7 d	2.5 ef	2.8 A
Ort.	2.9 A	2.7 B	2.5 C	

EZ LSD: 0.07, BZ LSD: 0.06, EZ*BZ LSD: 0.12, CV: 2.78



Şekil 4.8. Kuru madde tüketim oranını için ekim zamanı x biçim zamanı interaksiyonu

4.12. Nispi Yem Değeri (%)

Yaygın fiğın farklı ekim ve hasat zamanlarındaki nispi yem değerine ilişkin değerlerle yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.23’de verilmiştir.

Yaygın fiğın nispi yem değerine ilişkin varyans analiz sonuçlarında biçim zamanı ve ekim zamanı x biçim zamanı %1 düzeyinde istatistiki yönden önemli bulunmuş olup ekim zamanı ise %5 düzeyinde istatistiki olarak önemli bulunmuştur. (Çizelge 4.23.).

Çizelge 4.23. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın nispi yem değerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ort.	F değeri
Tekerrür	2	252.54	126.27	8.71
Ekim Zamanı (EZ)	3	164.88	54.96	3.79*
Biçim Zamanı (BZ)	2	7730.85	3865.42	266.76**
EZ*BZ	6	334.16	55.69	3.84**
Hata	22	318.78	14.49	
Genel	35	8801.24		

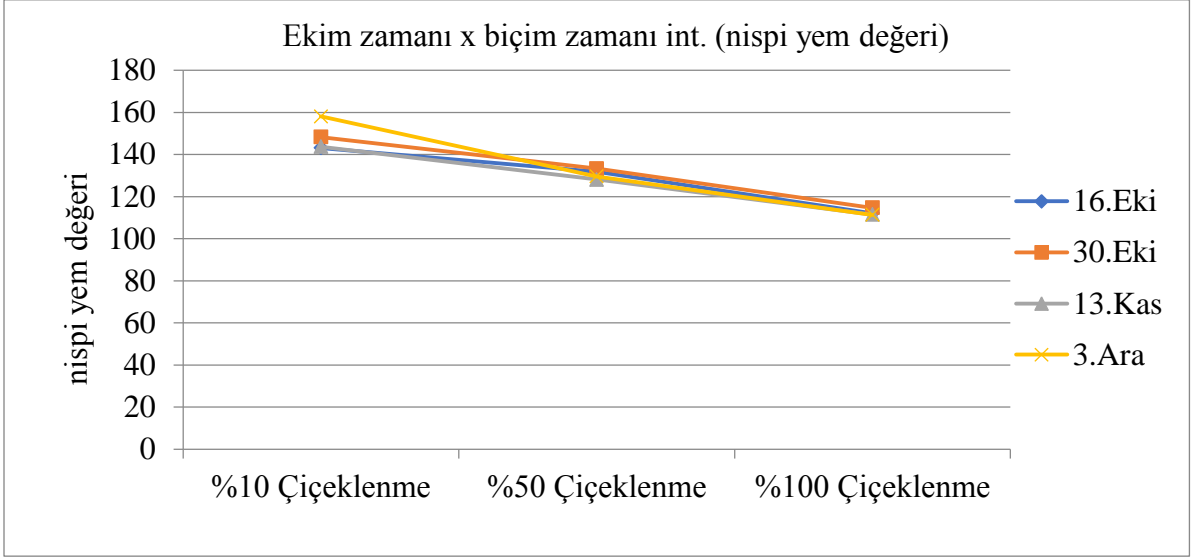
**p > 0.01’e seviyesinde önemli * p > 0.05’ seviyesinde önemli

Ekim zamanı ortalamalarına göre en düşük nispi yem değeri 127.8 ile 13 Kasım tarihinde yapılan ekimde, en yüksek ise 133.0 ile 03 Aralık tarihinde ölçülmüştür. Hasat zamanı ortalamaları incelendiğinde 03 Nisan tarihinde %100 çiçeklenme zamanında yapılan biçimde 112.4 ile en düşük değer bulunurken, en yüksek değer ise 148.3 ile 11 Mart tarihinde %10 çiçeklenme döneminde yapılan biçimde bulunmuştur (Çizelge 4.24.). En yüksek nispi yem değeri 03 Aralık tarihinde ekilen 11 Mart tarihinde %10 çiçeklenme zamanında biçilen parsellerde 158.1 olarak ölçülmüştür. En düşük nispi yem değeri ise 03 Aralık tarihinde ekilen 03 Nisan tarihinde %100 çiçeklenme zamanında biçilen parsellerde 111.3 olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.24.).

Çizelge 4.24. Farklı ekim ve biçim zamanlarının uygulandığı yaygın fiğın nispi yem değeri ortalamaları

Ekim Zamanı	Biçim Zamanı			Ort.
	11 Mart	23 Mart	03 Nisan	
16 Ekim	143.1 B	131.8 C	112.1 D	129.0 CB
30 Ekim	148.3 B	133.3 C	114.7 D	132.1 AB
13 Kasım	143.7 B	128.1 C	111.5 D	127.8 C
03 Aralık	158.1 A	129.6 C	111.3 D	133.0 A
Ort.	148.3 A	130.7 B	112.4 C	

EZ LSD: 3.72, BZ LSD:3.22, EZ*BZ LSD: 6.44, CV:2.92



Şekil 4.9. Nispi yem değeri için ekim zamanı x biçim zamanı interaksiyonu

5. TARTIŞMA

Araştırma sonuçları incelendiğinde bitki boyunun 81.5-139.3 cm arasında değiştiğini ve 16 Ekim, 30 Ekim, 13 Kasım, 03 Aralık tarihlerinde yapılan ekimlerin hasatlarından elde edilen verilere bakıldığında en yüksek değerlerin 03 Nisan tarihinde yapılan son hasattan elde edildiği sonucuna varılmıştır. Hasat zamanları arasında geçen sürede bitki büyümeye devam ettiği için bitki boyunun uzaması beklenen bir sonuçtur. Yaygın fiğ ile yapılan çalışmalara bakıldığında bitki boyunu; Görgülü (2010) çalışmasında 55.5 cm, Babat ve Anlarsal (2011) çalışmalarında 26.6-55.8 cm, Başbağ vd. (2001) çalışmalarında 39.4-48.1 cm, Seydoşoğlu (2014) çalışmasında 33.9-62.6 cm aralığında değişim göstermiş, bu sonuçlar araştırma ile büyük fark göstermiştir. Bununla birlikte bitki boyunu; Yücel vd. (2004) çalışmalarında 90-114.8 cm, Deniz (2021) çalışmasında 53.7-132.7 cm aralığında değişim göstermiş, bu sonuçlar araştırma ile benzerlik oluşturmuştur.

Gövde çapına ait sonuçlar incelendiğinde değerlerin 1.7-2.6 mm arasında değiştiğini ve 16 Ekim, 30 Ekim, 13 Kasım, 03 Aralık tarihlerinde yapılan ekimlerin hasatlarından elde edilen verilere bakıldığında en yüksek değerlerin 03 Nisan tarihinde yapılan son hasattan elde edildiği sonucuna varılmıştır. Yaygın fiğ ile yapılan çalışmalara bakıldığında gövde çapını; Görgülü (2010) çalışmasında 2.6 mm olarak, Sayar vd. (2009) çalışmalarında 1.5-2.3 mm arasında değişim gösterdiği ve bu sonuçların araştırma ile benzerlik oluşturduğu görülmektedir.

Yaş ot verimine ait sonuçlara bakıldığında yaş ot veriminin 1614.3-5202.7 kg/da arasında değiştiği ve vejetasyon dönemi ilerledikçe bitki boyundaki artışa paralel olarak yaş ot veriminin arttığı, en yüksek verimlerin erken yapılan ekimlerden elde edildiği, ekim zamanı geciktikçe yeşil ot veriminde sürekli azalmalar olduğu sonucuna varılmıştır. Yaygın fiğ ile yapılan çalışmalara bakıldığında yaş ot verimini; Erdurmuş vd. (2010) çalışmalarında 1196-2056 kg/da, Çil vd. (2006) çalışmalarında 2538-3304 kg/da, Seydoşoğlu (2014) çalışmasında 1522- 3232 kg/da, Yücel vd. (2004) çalışmalarında 2582-4157 kg/da arasında değişim gösterdiği ve sonuçların araştırma ile benzerlik oluşturduğu görülmektedir.

Kuru ot verimine ait sonuçlara bakıldığında kuru ot veriminin 256.3-1938.8 kg/da arasında değiştiği ve vejetasyon dönemi ilerledikçe bitki boyundaki artışa paralel olarak yaş ot, kuru ot veriminin arttığı, en yüksek verimlerin yaş ot veriminde olduğu gibi erken yapılan

ekimlerden elde edildiği, ekim zamanı geciktikçe kuru ot veriminde sürekli azalmalar olduğu sonucuna varılmıştır. Yaygın fiğ ile yapılan çalışmalara bakıldığında kuru ot verimini; Çil vd. (2006) çalışmalarında 474-714 kg/da, Taşgöz (2019) çalışmasında 215.0 kg/da, Görgülü (2010) çalışmasında 306.0 kg/da, Kökten vd. (2018) çalışmalarında 122.8-227.4 kg/da arasında değişim göstermiş, bu sonuçlar araştırma ile büyük fark göstermiştir. Bununla birlikte kuru ot verimini; Kaplan (2013) çalışmasında 213.7-709.6 kg/da, Seydoşoğlu (2014) çalışmasında 308-919 kg/da, Timurtaş vd. (2018) çalışmalarında 406.0-835.1 kg/da arasında değişim gösterdiği ve bu sonuçların araştırma ile benzerlik oluşturduğu görülmektedir.

Ham protein oranına ait sonuçlar incelendiğinde değerlerin %15.0-25.8 arasında değiştiği ve en yüksek değerlerin 11 Mart tarihinde yapılan ilk hasattan alındığı, hasat zamanı geciktikçe ham protein oranında azalmaların meydana geldiği açıkça görülmektedir. Fiğ türlerinin ekim zamanlarının ham protein oranlarına etki etmediği bazı araştırmacılar tarafından da vurgulanmaktadır (Çakmakçı ve Açıköz, 1987; Hakyemez, 2006). Ham protein oranının kaliteyi belirleyen en önemli biri olduğu, değerlerin yüksek olmasının sindirilebilirliğe ve kaliteye olumlu yönde etki ettiği bilinmektedir. Yaygın fiğ ile yapılan çalışmalara bakıldığında ham protein oranını; Avcı vd. (2004) çalışmalarında %19.4-22.3, Yücel vd. (2013) iki senelik çalışmalarında birinci senesinde %18.7-21.3, ikinci senesinde %17.5-23.9, arasında değişim gösterdiğini ve sonuçların araştırma ile benzerlik oluşturduğu görülmektedir. Bununla birlikte ham protein oranını; Dündar (2010) çalışmasında %22.6-29.1, Tankuş (2020) çalışmasında %18.4-27.3, Deniz (2021) çalışmasında %12.7-28.0 arasında değişim gösterdiği ve bu sonuçların araştırmadan daha yüksek sonuçlar elde ettikleri görülmektedir.

ADF (asitte çözünmeyen lif) oranına ait sonuçlar incelendiğinde değerlerin %30.2-39.9 arasında değiştiği ve en yüksek değerlerin 03 Nisan tarihinde yapılan son hasattan alındığı, hasat zamanının geciktikçe ADF oranında artmalar meydana geldiği, ADF oranındaki artışın ham protein oranının azalmasına neden olduğu açıkça görülmektedir. Bu sonuç beklenen bir durumdur. Çünkü ilerleyen vejetasyonla hücre çeperinde yapısal karbonhidrat miktarının artması ADF oranının artmasına buda ham protein oranının azalmasına neden olmuştur. Yaygın fiğ ile yapılan çalışmalara bakıldığında ADF oranını; Sürmen vd. (2011) çalışmalarında %24.6-27.9, Yücel vd. (2012) çalışmalarında %24.8-35.2, Kaplan (2013) çalışmasında %26.3-45.4, Yücel vd. (2014) çalışmalarında %28.4-34.1, Gül vd. (2015) çalışmalarında %32.6-35.0, Yılmaz ve Erol (2015) çalışmalarında %29.1-39, Temel vd. (2015)

çalışmalarında %28.9-35, Timurtaş (2018) çalışmasında %32.9-37.8 arasında değişkenlik gösterdiği ve bu sonuçların araştırma ile benzerlik oluşturduğu görülmektedir.

NDF (nötrde çözünmeyen lif) oranına ait sonuçlar incelendiğinde değerlerin %38.4-50.7 arasında değiştiği ve en yüksek değerlerin 03 Nisan tarihinde yapılan son hasattan alındığı, hasat zamanının geciktikçe NDF oranında artmalar meydana geldiği, NDF oranındaki artışın ham protein oranının azalmasına neden olduğu açıkça görülmektedir. İlerleyen vejetasyonla hücre çeperinde yapısal karbonhidrat miktarının artması NDF oranının artmasına buda ham protein oranının azalmasına neden olmuştur. Yaygın fiğ ile yapılan çalışmalara bakıldığında NDF oranını; Turgut vd. (2006) çalışmalarında %36.0-44.3, Yücel vd. (2012) çalışmalarında %31.8-42.0, Kaplan (2013) çalışmasında %32.3-49.6, Yücel vd. (2014) çalışmalarında %35.3-44.4, Temel vd. (2015) çalışmalarında %40.6-47.2, Gül vd. (2015) çalışmalarında %43.9-46.1, Çağan vd. (2018) çalışmalarında %42.0-51.4 arasında değişkenlik gösterdiği ve bu sonuçların araştırma ile benzerlik oluşturduğu görülmektedir.

ADL (asitte çözünemeyen lignin) oranına ait sonuçlar incelendiğinde değerlerin %5.5-9.6 arasında değiştiği ve en yüksek değerlerin 03 Nisan tarihinde yapılan son hasattan alındığı, hasat zamanının geciktikçe ADL oranında artmalar meydana geldiği, olgunlaşma ile birlikte lignin oranının arttığı açıkça görülmektedir. Değerlerin yüksek olması sindirilebilirliğe ve kaliteye olumsuz yönde etki etmektedir buda istenmeyen bir durumdur. Ancak hasat zamanları arasındaki sürenin kaliteyi olumsuz etkileyecek düzeyde uzun bir süre olamadığı alınan sonuçlardan görülmektedir. Yaygın fiğ ile yapılan çalışmalara bakıldığında ADL oranını; Temel vd. (2015), iki yıllık çalışmalarının ilk yılında %4.4-5.9 arasında, ikinci yılında ise %5.1-7.1 arasında değişkenlik gösterdiğini bildirmişlerdir.

Ham protein verimine ait sonuçlar incelendiğinde değerlerin 65.4-340.8 kg/da arasında değiştiği ve en yüksek değerlerin 03 Nisan tarihinde yapılan son hasattan alındığı, ekim zamanının geciktikçe ham protein veriminin azaldığı görülmektedir. Yaygın fiğ ile yapılan çalışmalara bakıldığında ham protein verimini; Yücel vd. (2004) çalışmalarında 105.3-140.4 kg/da, Görgülü (2010) çalışmasında 53.2-74.2 kg/da, Yücel vd. (2013) iki senelik çalışmalarının birinci yılında 83.1-123.5 kg/da, ikinci yılında ise 70.2-122.0 kg/da, Yılmaz ve Erol (2015) iki senelik çalışmalarının birinci yılında 30.2-78.0 kg/da, ikinci yılında 30.6-75.0 kg/da, Çağan vd. (2018) çalışmalarında 21.2-37.3 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Hakyemez (2006) çalışmasında ham protein verimini 29.9-93.6 kg/da arasında değiştiğini ve yüksek verimlerin erken ekimlerden elde edildiğini bildirmiştir.

Sindirilebilir kuru madde oranına ait sonuçlar incelendiğinde değerlerin %57.8-65.4 arasında değiştiği ve en yüksek değerlerin 11 Mart tarihinde yapılan ilk hasattan alındığı, hasat zamanı geciktikçe sindirilebilir kuru madde oranında azalmaların meydana geldiği açıkça görülmektedir. Otun ADF oranı arttıkça sindirilebilir kuru madde oranında azalma olmaktadır bu durum yemin sindirilebilirliği ile ilişkilidir (Aydın vd. 2010). Ancak değerlerin birbirine yakın olması hasat zamanları arasındaki sürenin kaliteyi olumsuz etkileyecek kadar uzun sürede olmadığı alınan sonuçlardan anlaşılmaktadır. Yaygın fiğ ile yapılan çalışmalara bakıldığında sindirilebilir kuru madde oranını; Sürmen vd. (2011) çalışmalarında %65.3-69.6, Temel vd. (2015) iki yıllık çalışmalarının ilk yılında %64.7, ikinci yılında ise %61.1, Çağan (2018) çalışmasında %61.2-67.7 arasında değiştiği bildirmişlerdir. Diğer çalışmalar ile karşılaştırıldığında çalışmamızla benzer sonuçlar elde ettikleri görülmektedir.

Kuru madde tüketimi oranına ait sonuçlar incelendiğinde değerlerin %2.4-3.1 arasında değiştiği ve en yüksek değerlerin 11 Mart tarihinde yapılan ilk hasattan alındığı, olgunlaşma ile birlikte kuru madde tüketimi oranında azalmaların meydana geldiği beklenen bir durumdur. Kuru madde tüketim oranı belirlenmesinde NDF değeri kullanılmaktadır. Otun NDF değerinin yüksek olması kuru madde tüketim oranını düşürmektedir (Horrocks ve Vallentine, 1999). Araştırma sonuçlarımıza göre NDF oranlarının düşük geldiği ilk hasat zamanımızda en yüksek kuru madde tüketim değerleri belirlenmiştir. Bu yüzden kuru madde tüketim oranının düşük olması ADF, NDF oranlarının yüksek gelmesi ve geç hasatların kuru madde tüketimini azalttığı söylenebilir. Yaygın fiğ ile yapılan çalışmalara bakıldığında kuru madde tüketimi oranını; Yücel vd. (2012) iki yıllık çalışmalarının ilk senesinde %2.6-3.3, ikinci senesinde %3.4-4.0, Yücel vd. (2013) iki senelik çalışmalarının birinci yılında %2.4-2.7, ikinci yılında %2.4-3.0 arasında değiştiğini, Çağan (2018) çalışmasında en yüksek ortalama değeri %2.8 ile birinci yılında elde ederken, iki yıllık ortalama değeri %2.6 olarak bulduğunu bildirmişlerdir.

Nispi yem değerine ait sonuçlar incelendiğinde değerlerin 111.3-158.1 arasında olup, en yüksek değerler 11 Mart tarihinde yapılan ilk hasattan alınmıştır. Nispi yem değeri hesaplanırken kuru madde tüketimi ile sindirilebilir kuru madde oranları kullanılarak hesaplanmaktadır. Linn ve Martin (1989)' in sınıflandırmasına göre NYD 151 üzerindeyse o yemin kaliteli olduğunu, 125-151 değerleri arasında ise yemin yüksek kaliteli olduğunu, 75 değerinden düşük ise yemin çok kötü kalitede olduğunu bildirmişlerdir. Bu sınıflandırmaya göre çalışmamızdan elde ettiğimiz değerler karşılaştırıldığında 158.1 ile 03 Aralık tarihinde ekilen ilk hasat zamanında biçilen parselden elde edilmiştir. Diğer elde edilen değerler 125-151 değerleri arasında geldiği ve yüksek kalite değerlendirmesine girdiği görülmektedir.

Yaygın fiğ ile yapılan çalışmalara bakıldığında nispi yem değerini; Yücel vd. (2012) alışmalarının ilk senesinde 105.7-161.0, ikinci senesinde ise 178.0-203.8, Avcı vd. (2013) alışmalarının birinci yılında 89.6-109.9, ikinci yılında 98.3-135.8, Temel vd. (2015), çalışmalarında 121.8-149.9, Kaplan vd. (2018) alışmalarında 129.6-184.0 değerleri arasında olduğunu bildirmişlerdir ve elde ettiğimiz bulgular ile paralellik gösterdiği görölmektedir.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırma, Aydın ekolojik şartlarında farklı ekim ve hasat zamanlarının yaygın fiğın (*Vicia sativa* L.) ot verim ve kalitesine olan etkisinin belirlenmesi amacıyla 2019-2020 yıllarında kış mevsiminde ara ürün üretim döneminde yürütülmüştür.

Yürütülen bu çalışmada en yüksek bitki boyu değeri 16 Ekim tarihinde ekilen 03 Nisan tarihinde %100 çiçeklenme zamanında biçilen parsellerde 139.3 cm olarak ölçülmüştür. En yüksek yaş ot verim değeri 16 Ekim tarihinde ekilen 03 Nisan tarihinde %100 çiçeklenme zamanında biçilen parsellerde 5202.7 kg/da olarak ölçülmüştür. En yüksek kuru ot verim değeri 16 Ekim tarihinde ekilen 03 Nisan tarihinde %100 çiçeklenme zamanında biçilen parsellerde 1938.8 kg/da olarak ölçülmüştür.

En yüksek ham protein verimi 16 Ekim tarihinde ekilen 03 Nisan tarihinde %100 çiçeklenme zamanında biçilen parsellerde 340.8 kg/da olarak ölçülmüştür. En yüksek ham protein oranı 03 Aralık tarihinde ekilen 11 Mart tarihinde %10 çiçeklenme zamanında biçilen parsellerde %25.8 olarak ölçülmüştür. Ham protein verimi, ham protein oranıyla uyumlu şekilde ortaya çıkmış ve yüksek ham protein oranına sahip araştırma konularının ham protein verimleri de yüksek çıktığı görülmüştür.

En yüksek asitte çözünmeyen lif oranı 13 Kasım tarihinde ekilen 03 Nisan tarihinde %100 çiçeklenme zamanında biçilen parsellerde %39.9 olarak ölçülmüştür. En yüksek nötrde çözünmeyen lif oranı 16 Ekim tarihinde ekilen 03 Nisan tarihinde %100 çiçeklenme zamanında biçilen parsellerde %50.7 olarak ölçülmüştür. ADF, NDF oranının azalması ham protein oranının artmasına sebep olmuştur. Dolayısıyla ham protein oranıyla kuru ot arasında pozitif, ADF ve NDF oranlarıyla arasında negatif bir ilişki vardır.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre; Aydın ilinin bölgesinin sulanabilir alanlarında genellikle pamuk-pamuk, buğday-mısır tarımı yapıldığından ara vejetasyon döneminde yaklaşık 5-6 ay boş kalan tarım arazilerinde ürün desenine yem bitkilerinin ekilmesi ile bölge hayvancılığının ihtiyacı olan kaba yem ihtiyacının karşılanmasına katkısı olacaktır. Ayrıca kışlık ara ürünlerin bölge çiftçisine ek gelir sağlayacağı düşünülmektedir. Araştırmada yaygın fiğın yazlık ana ürünlerin ekimini engellemeyecek şekilde en erken dönemde 16 Ekim, 30 Ekim tarihlerinde ekiminin yapılması, hasadın yine yazlık ana ürün ekimini engellemeyecek

şekilde 23 Mart, 03 Nisan tarihlerinde yapılması kanaatine varılmıştır. Ancak çalışmanın tek yıllık sonuçlar içermesi sebebiyle aynı ekolojik koşullarda birkaç yıl daha denenmesi ile daha somut sonuçlar ve öneriler yapılabilir.

KAYNAKLAR

- Açıkgöz, E. (2001). Yembitkileri. VİPAŞ, 23-424, Bursa.
- 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* Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Albayrak, S., Sevimay, C.S. Töngel, Ö. (2004). Yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.) hatlarının tohum verimi ve verim ögeleri arasındaki ilişkiler. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 28, 405-411
- Albayrak, S., Güler, M., Töngel, Ö. (2005). Yaygın fiğ hatlarının tohum verimi ve verim ögeleri arasındaki ilişkiler. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 20(1): 56-63.
- Albayrak, S., Güzeloğulları, E. (2016). Isparta ekolojik koşullarında farklı ekim ve hasat zamanlarının bazı fiğ (*Vicia spp.*) türlerinin ot verim ve kalitesi üzerine etkileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 25 (2):158-165.
- Albayrak, S., Sevimay, C. (2005). Ankara ve Samsun koşullarında bakteri aşılmasının yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşidlerinin kuru ot ve tohum verimleri üzerine etkileri ve stabilite analizi. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 11(3): 263-269.
- Anonim (2020). T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Bitkisel Üretim Verileri <https://www.tarimorman.gov.tr/sgb/Belgeler/SagMenuVeriler/BUGEM.pdf> (Erişim tarihi: 09.08.2021 20.22).
- Anonim, (2021). Aydın ili Koçarlı İlçesi Çakmar Mahallesi'ne ait uzun yıllar yağış ve sıcaklık ortalamaları. <http://tr.climate-data.org/location/631889/>
- Avcı, M., Yücel, C., Kılıçalp, N., Gültekin, N. (2013). Çukurova şartlarında bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) hatlarının ot verimi ve ot kalitesi bakımından değerlendirilmesi. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 28(3):134-140.

- Aydın, İ., Acar, Z., Ayan, İ. (1996). Samsun ekolojik şartlarında yetiştirilen bazı fiğ türlerinde farklı ekim ve hasat zamanlarının ot ve ham protein verimine etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 11(1): 49-64.
- Aydın, N., Mut, Z., Mut, H., Ayan, İ. (2010). Effect of autumn and spring sowing dates on hay yield and quality of oat (*Avena sativa* L.) genotypes. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 9(10), 1539-1545.
- Aydinoğlu, B., Çakmakçı, S. (2001). Antalya ili sahil kuşağında farklı kışlık ve yazlık ekim zamanlarının adi fiğ (*Vicia sativa* L.)' in tohum verimi ve kalitesine etkileri. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 14(2), 39-45.
- Aydoğdu, L. ve Açıkgoz, E. (1995). Effect of seeding rate on seed and hay yield in common vetch (*Vicia sativa* L.). *Journal of Agronomy and Crop Science*, 174:(3): 181-187.
- Babat, S., Anlarsal, A.E. (2011). Diyarbakır ekolojik koşullarında bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşitlerinin verim ve verim öğelerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Çukurova Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 26(3): 37-46.
- Babat, S. (2011) *Diyarbakır ekolojik koşullarında bazı adi fiğ (Vicia sativa L.) çeşitlerinin verim ve verim öğelerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma* Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Balabanlı, C., Kara, B. (2003) *Adi fiğ (Vicia sativa L.) hatlarının Isparta koşullarında bazı bitkisel ve tarımsal özelliklerinin belirlenmesi* Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Başbağ, M. (2004). Diyarbakır koşullarında bazı fiğ tür ve varyetelerinde (*Vicia ssp.*) verim ve verim unsurlarının incelenmesi. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 8 (3/4):37-43.
- Başbağ, M., Saruhan, V., Gül, İ. (2001). (*Diyarbakır koşullarında bazı tek yıllık baklagil yem bitkilerinin adaptasyonu üzerine bir araştırma*). Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül, 169-173.
- Bingöl, N.T., Karlı, M.A., Yılmaz, H. ve Bolat, D. (2007). (*The effects of planting time and combination on the nutrient composition and digestible dry matter yield of four mixtures of vetch varieties intercropped with barley*). *Turk. J. Vet. Anim. Science*. 31(5): 297-302.

- Bucak, B. (2007). Bazı fiğ hat ve çeşitlerinin Harran ovası şartlarında tarımsal karakterlerinin belirlenmesi. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 11 (3/4):53-58.
- Budak, F., Büyükburç, U. ve 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 Samsun. 696-698.
- Büyükburç, U., İptaş, S., Karadağ, Y., Acar, A. (2004). Tokat-Kazova koşullarında kışlık ekilen bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) Hat ve çeşitlerinin tohum verimi ve bazı verim kriterlerinin belirlenmesi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 100.
- Çaçan, E., Kaplan, M., Kökten, K., Tutar, H. (2018). Bingöl koşullarında bazı adi fiğ hat ve çeşitlerinin tohum verimi, kes verimi ve kes kalitesi açısından değerlendirilmesi. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(1): 289-300.
- Çaçan, E., Kökten, K. (2017). Bingöl koşullarında yaygın fiğ ve koca fiğ çeşitleri için uygun ekim zamanının belirlenmesi. *Türkiye Doğa ve Fen Dergisi*, Vol. 6, No. 1.
- Çaçan, E., Kökten, K., Kaplan, M., Yılmaz, H. (2018). Bazı adi fiğ hat ve çeşitlerinin (*Vicia sativa* L.) ot verimi ve ot kalitesi açısından değerlendirilmesi. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 22(1): 47-61.
- Çakmakçı, S. ve Açıkgöz, E. (1987). Adi fiğ (*Vicia sativa* L.)’de ekim zamanı, sıra arası uzaklığı ve biçim devrelerinin ot verimi ve kalitesine etkisi. *Doğa, Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi*, 11(1), 179-185.
- Çil, A., Çil, A.N., Yücel, C. (2006). Bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) Hatlarının Harran Ovası koşullarına adaptasyonu. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 10(1/2): 53-61.
- Deniz, C. (2021) *Harran Ovası koşullarında kışlık ara dönemde yetiştirilen yaygın fiğ, tahıl karışımlarında farklı ot hasat dönemlerinin verim ve kalite özelliklerine olan etkisinin belirlenmesi* Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şanlıurfa.
- Doğrucu, F. (1995) *Kimi fiğ çeşitlerinde farklı biçim zamanlarının ot verimi ve verim özelliklerine etkisi* Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Dündar, F. (2010) *Yazlık ekilen bazı yaygın fiğ çeşitlerinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi* Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.

- Eğritaş, Ö. (2014) Ordu *ekolojik koşullarında yetiştirilen yaygın fiğ + tahul karışımlarının ot verimi ve kalitesinin belirlenmesi* Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- Elçi, Ş. (1998). T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü. *Yem Kültürü ve Önemi. Çayır-Mera Amenajmanı ve Islahı*. Ankara.
- Elçi, Ş. (2005). T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı. *Baklagil ve Buğdaygil Yem Bitkileri*. Ankara.
- Erdurmuş, C., Çeçen, S., Yücel, C. (2010). Antalya koşullarında bazı yaygın fiğ (*Vicia sativa*) hat ve çeşitlerinin verim ve verim özelliklerinin saptanması. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 23(1): 53-60.
- 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.
- Ergün, A., Çolpan, İ., Yıldız, G., Küçükersan, S., Tuncer, Ş.D., Yalçın, S., Küçükersan, K., Şehu, A. (2002). *Yemler yem hijyeni ve teknolojisi*. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Besleme Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara.
- Geren, H., Soya, H., Avcıoğlu, R. (2003). *Bazı ümitvar yeni fiğ çeşitlerinin Ege bölgesindeki hasıl ve tohumluk performansları üzerine araştırmalar*. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi 13-17 Ekim 2003. Cilt I. Dicle Üniversitesi Basımevi. Diyarbakır. 363-367.
- Görgülü, G. (2010) *Isparta koşullarında yaygın fiğ çeşitlerinin ot ve tohum verimleri ile verim öğelerinin belirlenmesi* Yüksek Lisans Tezi Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Gül, İ., Gül Dumlu, Z., Tan, M. (2015). Yerli fiğ (*Vicia sativa* L.)'de kimyasal gübre, ahır gübresi ve bazı toprak düzenleyicilerin ot ve tohum verimine etkileri. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(1): 65-72.
- Güzeloğulları, E. (2012) *Isparta ekolojik koşullarında farklı ekim ve hasat zamanlarının bazı fiğ (Vicia Spp.) türlerinin ot verim ve kalitesi üzerine etkileri* Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- 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.

- Horrocks, R.D., Vallentine, J.F. (1999). *Harvested Forages*, Academic Press, 3-87, San Diego, California, USA.
- Kacar, B., İnal, A. (2008). *Bitki analizleri*. Nobel Yayınları, No:1241, 892 s., Ankara
- Kaplan, M. (2013). Yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.) genotiplerinde hasat zamanının ot verim ve kalitesine etkisi. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 29(1): 76-80.
- Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (2017). Samsun. <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/ktae/Belgeler/brosurler/Albayrak.pdf> (Erişim tarihi: 08.08.2021 20.09).
- Kara, E. (2015). Aydın koşullarında kışlık ara ürün olarak yetiştirilecek tek yıllık bazı baklagil ve buğdaygil yem bitkilerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi Yüksek Lisans Tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Kendir, H. (1999). Ankara koşullarında kışlık yetiştirilen fiğ türlerinin (*Vicia spp.*) bazı verim komponentlerinin belirlenmesi. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 5 (2), 85-91.
- Kendir, H. (2000). Fiğ (*Vicia sativa* L.) hatlarında tohum verimi ve bazı bitkisel özellikler. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 6 (2) 1-7.
- Linn, J., Martin, N.P. (1989). *Forage Quality Tests and Interpretation*. Minnesota EXT. Service. AG-FO-2637. University of Minnesota, Saint Paul.
- Özyiğit, Y., Bilgen, M. (2006). Bazı baklagil yem bitkilerinde farklı biçim dönemlerinin bazı kalite faktörleri üzerine etkisi. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 19(1), 29-34.
- Sağlamtimur, T., Genç, İ., Tansı, V., Gülcan, H., Genç, O. (1990). *Çukurova'da pamuk alanlarında uygulanabilecek ekim nöbeti sistemlerinin saptanması*. Çukurova Hohenheim Üniversiteleri İşbirliği III. Kollokyumu 27 Kasım, Adana.
- Sayar, M.S., Han, Y., Başbağ, M., Güli İ., Polat, T. (2015). *Rangeland improvement and management studies in Southeastern Anatolia Region of Turkey*. Pakistan Journal of Agricultural Sciences, 52(1): 9-18.
- Sayar, M.S., Yücel, C, Tekdal, S, Yasak, Ş, Yıldız, E. (2009). *Diyarbakır koşullarında bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) hatlarının verim ve verim unsurlarının belirlenmesi*. Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, Hatay, s. 518-521.

- Sertel, F. (2019) *Kışlık ara ürün olarak yetiştirilen bazı yem bitkisi türlerinin pamukta (Gossypium hirsutum L.) verim ve verim öğeleri üzerine etkileri* Yüksek Lisans Tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.
- Seydoşoğlu, S. (2014). Diyarbakır ekolojik koşullarında bazı yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.) genotiplerinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 1: 117-127.
- Şimşek, S. (2015) *Kırşehir koşullarında farklı macar fiği (Vicia pannonica Crantz)+italyan çimi (Lolium multiflorum Lam.) karışım oranlarının verim ve kalite üzerine etkilerinin belirlenmesi* Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.
- Sürmen, N., Yavuz, T. and 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.
- Tamkoç, A., Avcı, M.A. (2004). Doğal vejetasyondan seçilen adi fiğ (*Vicia sativa* L.) hatları arasındaki bazı farklılıkların belirlenmesi. *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 18(34): 114-117.
- Tankuş, H. (2020) *Şanlıurfa koşullarında ara ürün olarak farklı hasat zamanlarında yaygın fiğ (Vicia sativa L.), macar fiği (Vicia pannonica crantz.) ve yem bezelyesi (Pisum sativum L.)'nde tarımsal karakterlerin belirlenmesi* Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Şanlıurfa.
- Taşgöz, İ. (2019) *Çorum ili Alaca ilçesi ekolojik koşullarında yaygın fiğ (Vicia Sativa L.) + yulaf (Avena sativa L.) karışık ekiminde karışım oranının belirlenmesi* Yüksek Lisans Tezi, Yozgat Bozok Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yozgat.
- Temel, S., Keskin, B., Yıldız, V., Kır, A. (2015). Iğdır Ovası taban koşullarında adi fiğ çeşitlerinin kuru ot verimi ve kalite özelliklerinin incelenmesi. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(3): 67-76.
- Temel, S., Tan, M. (2002). Erzurum şartlarında yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.)'in ekim ve hasat zamanlarının belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 33(4): 363-368.

- Timurtaş, S., Özyazıcı, M.A., Çelebi, Ş. (2018) *Siirt ili sulanabilir koşullarında bazı yaygın fiğ (Vicia sativa L.) genotiplerinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi*, Siirt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Siirt.
- Timurtaş, S. (2018) *Siirt ili sulanabilir koşullarında bazı yaygın fiğ (Vicia sativa L.) genotiplerinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi* Yüksek Lisans Tezi, Siirt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Siirt.
- Tosun, F. (1974). *Baklagil ve buğdaygil yem bitkileri kültürü*. Atatürk Üniversitesi. Yay.No.242. Ziraat Fakültesi.Yay.No.123, Erzurum, 350s.
- Turgut, L., Yanar, M., Kaya, A. (2006). Farklı olgunluk dönemlerinde hasat edilen bazı fiğ türlerinin ham besin maddeleri içeriği ve bunların in situ rumen parçalanabilirlikleri. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 37 (2), 181-186, Erzurum.
- Yılmaz, M.F., Erol, A. (2015). Bazı fiğ (*Vicia sativa* L.) genotiplerinde biyolojik verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 2(2): 142-151.
- Yücel, C., Avcı, M., Yücel, H., Çınar, S. (2004). Çukurova taban koşullarında adi fiğ (*Vicia sativa* L.) hat ve çeşitlerinin ot verim ve kalitesi ile ilişkili özelliklerin saptanması. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 12s.
- Yücel, C., Avcı, M. (2009). Effect of different ratios of common vetch (*Vicia sativa* L.) – triticale (Triticosecale whatt) mixtures on forage yields and quality in cukurova plain in Turkey. *Bulgarian Journal of Agriculture Science*, 15 (4): 323-332.
- Yücel, C., Avcı, M., Kılıçalp, N., Gültekin, R. (2012). Çukurova şartlarında bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) hatlarının ot verimi ve ot kalitesi bakımından değerlendirilmesi. *Anadolu Tarım Bilim. Dergisi*, 2013,28(3):134-140.
- Yücel, C., Avcı, M., Kılıçalp, N. Gültekin, R. (2013). Çukurova şartlarında bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) hatlarının ot verimi ve kalitesi bakımından değerlendirilmesi. *Anadolu Tarım Bilim Dergisi*, 28(3): 134-140.
- Yücel, C., Gültekin, R., İnal, İ., Avcı, M. (2008). Çukurova koşullarında bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) hatlarının verim ve verim karakterlerinin belirlenmesi. *Anadolu, J. Of Aar.* 18 (2), 38-54.

- Yücel, C., Sayar, M, S., Yücel, H. 2012. Diyarbakır koşullarında yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.) genotiplerinin ot kalitesi ile ilgili bazı özelliklerin saptanması. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 16(2): 45-54.
- Yücel, C., Yücel, D., Akkaya, M.R., Anlarsal, A.E. (2014). Bazı ümitvar yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.) genotiplerinde kalite özellikleri. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi*, 17(1): 8-14.

T.C.

AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİLİMSEL ETİK BEYANI

“Aydın Ekolojik Şartlarında Farklı Ekim ve Hasat Zamanlarının Yaygın Fiğın (*Vicia Sativa* L.) Ot Verim ve Kalitesi Üzerine Etkileri” başlıklı Yüksek Lisans tezindeki bütün bilgileri etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada, bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiz atıf yaptığımı bildiririm. İfade ettiklerimin aksi ortaya çıktığında ise her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.

Vildan KURT

... / ... / ...

ÖZ GEÇMİŞ

Soyadı, Adı : KURT Vildan

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet tarihi
Y. Lisans		
Lisans		2020

İŞ DENEYİMİ

Yıl	Yer/Kurum	Unvan
2018-2019	Özaltın Tarım İşletmeleri	Stajyer
2020-2020	Emrem Doğal Ürünler A.Ş	Depo Sorumlusu