T.C
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HARRAN OVASI KOŞULLARINDA KIŞLIK ARA DÖNEMDE YETİŞTİRİLEN YAYGIN FİĞ, TAHIL KARIŞIMLARINDA FARKLI OT HASAT DÖNEMLERİNİN VERIM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNE OLAN ETKİSİNİN BELİRLENMESİ

Cemal DENİZ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

ŞANLIURFA

2021

Prof. Dr. Tahir POLAT danışmanlığında, Cemal Deniz'in hazırladığı "**Harran Ovası Koşullarında Kışlık Ara Dönemde Yetiştirilen Fiğ, Tahıl Karışımlarında Farklı Ot Hasat Dönemlerinin Verim Ve Kalite Özelliklerine Olan Etkisinin Belirlenmesi**'' konulu bu çalışma 15/01/2021 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

İmza

Danışman : Prof. Dr. Tahir POLAT ……..

Üye : Doç. Dr. M. Salih SAYAR ……

Üye : Dr. Öğr. Üyesi A. Mustafa OKANT ……

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

Doç. Dr. İsmail HİLALİ

Enstitü Müdürü

Bu çalışma HÜBAK tarafından desteklenmiştir.
Proje No: 20069

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

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET I
ABSTRACT II
TEŞEKKÜR III
ŞEKİLLER DİZİNİ IV
ÇİZELGELER DİZİNİ V
SİMGELER DİZİNİ VI
1. GİRİŞ 1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR 4
3. MATERYAL ve YÖNTEM 25
3.1. Materyal 25
3.1.1. Araştırma Yeri 25
3.2. Yöntem 28
3.2.1. Araştırmada İncelenen Özellikler 32
4. ARAŞTIRMA BULGULAR ve TARTIŞMA 35
4.1. Bitki Boyu (cm) 35
4.2. Yeşil Ot Verimi (kg/da) 37
4.3. Kuru Ot Verimi (kg/da) 40
4.4. Nötral deterjan lif (NDF,%) 42
4.5. Asit deterjan lif (ADF,%) 45
4.6. Ham Protein (%) 48
4.7. Ham Protein Verimi: 51
4.8. Ekonomik Analiz 54
5. SONUÇ ve ÖNERİLER 56

KAYNAKÇA 58
ÖZGEÇMİŞ 63
EKLER 64

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

HARRAN OVASI KOŞULLARINDA KIŞLIK ARA DÖNEMDE YETİŞTİRİLEN YAYGIN FİĞ, TAHIL KARIŞIMLARINDA FARKLI OT HASAT DÖNEMLERİNİN VERIM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNE OLAN ETKİSİNİN BELİRLENMESİ

Cemal DENİZ

Harran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Tahir POLAT
YIL: 2021, Sayfa: 67

Bu araştırma kışlık ara dönemde yetiştirilen yaygın fiğ tahıl karışımlarında farklı ot hasat dönemlerinin ot verim ve kalite özelliklerine olan etkisinin belirlenmesi amacıyla 2019-2020 yetiştirme sezonunda Şanlıurfa ili Akçakale ilçesi GAP Tarımsal Araştırma İstasyonu deneme arazisinde yürütülmüştür. Araştırma denemesi tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur. Denemenin ana parsellerine karışım uygulamaları, alt parsellerine ise biçim zamanları konulmuştur. Çalışmada bir baklagil (yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.) ve üç buğdaygil (yulaf (*Avena sativa* L.), arpa (*Hordeum vulgare* L.) ve Tritikale (*Triticosecal*e Wittmack) deneme materyali olarak kullanılmıştır. Araştırmada karışım uygulamaları %60 baklagil ve %40 buğdaygil oranı ile hazırlanırken, kullanılan tüm türlerin yalın uygulamaları da denemede yer almıştır. Araştırma sonuçlarına göre incelenen özelliklere ait ortalamalar farklı hasat zamanları ve uygulamalar arasında aşağıdaki şekilde değişim göstermiştir; 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, asit deterjanda çözünmeyen lif (ADF) oranı %26.63-34.10, nötral deterjanda çözünmeyen lif (NDF) oranı %39.04-64.54, ham protein oranı %12.74-28.01 ve ham protein verimi 36.01- 302.35 kg/da. Araştırmada uygulamalardan en yüksek ot kalitesi değerleri ilk biçim olan 1 Nisan'da yapılan biçimden elde edilirken, ot kalitesi bakımından öne çıkan uygulama saf yaygın fiğ uygulaması olmuştur. En düşük ot kalitesi değerleri ise son biçim dönemi olan 30 Nisan biçiminde saf tahıl uygulamalarında kaydedilmiştir. Ot verimi, ot kalitesi ve münavebe durumu birlikte değerlendirildiğinde; araştırma uygulamaları içerisinde, 15 Nisan tarihinde yaygın fiğin tritikale ve yulaf ile olan karışımları Harran Ovası koşulları için en iyi uygulamalar olarak belirlenmiştir.

ANAHTAR KELİMELER: Kışlık ara ürün, yem bitkisi, ham protein, ADF, NDF

ABSTRACT

MSc Thesis

DETERMINING THE EFFECT OF DIFFERENT FORAGE HARVESTING TIMES ON YIELD AND QUALITY TRAITS OF COMMON VETCH AND CEREAL MIXTURES GROWN IN THE WINTER CROP INTERIM PERIOD IN HARRAN PLAIN CONDITIONS

Cemal DENİZ

Harran Üniversity
Graduate School Of Natural and Applied Sciences
Department Of Field Crops

Supervisor: Prof. Dr. Tahir POLAT
Year: 2020, Pages: 67

This study was conducted to determine the effect of different forage harvesting times on yield and yield quality traits of common vetch (*Vicia sativa* L.) and cereal mixtures grown in the winter crop interim period in Harran Plain ecological conditions in the GAP Agricultural Research Station, Akçakale district, Şanlıurfa, Turkey during the 2019-2020 growing season. The field trial of the research was established according to split plots in randomized blocks design with three replications. The mixture treatments were put on the main plots of the trial, and harvesting times were put on the sub plots. In the study, one legume common vetch (*Vicia sativa* L.) and three cereal species oats (*Avena sativa* L.), barley (*Hordeum vulgare* L.) and Triticale (*Triticosecale* Wittmack) were used as the research materials. In the research, the mixture treatments were prepared with 60% legume and 40% cereal species, also, pure treatments of used each species took part in the trial. According to the results of the study, the means of the investigated traits varied between different the harvesting times and the treatments as follows; plant height 53.67-132.73 cm, fresh forage yield 905.0-4572.5 kg/da, dry forage yield 128.26-1472.07 kg/da, acid detergent insoluble fiber (ADF) rate 26.63-34.10%, neutral detergent insoluble fiber (NDF) rate 39.04% -64.54, crude protein ratio 12.74-28.01% and crude protein yield 36.01- 302.35 kg/da. Moreover, the highest forage quality values were obtained from April, 1 forage harvesting time, the first harvest time, and among the all of the treatments, pure common vetch treatment was found as the having best quality forage treatment. On the other hand, the lowest forage quality values were recorded in pure cereal treatments in the last harvesting time, April 30. As a result, the study revealed that when forage yield, forage quality and crop rotation system evaluated together; in April 15 harvesting time, intermediate forage harvest time, with common vetch and triticale or common vetch oat mixtures were determined as the best treatments for Harran Plain conditions.

KEYWORDS: Winter crop, common vetch, crude protein, ADF, NDF

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tezinin istatistik analizlerinin yapılmasında bana yardımcı olan Dr. Timuçin TAŞ, Dr. Gökhan AKKUŞ, Emre BALYEMEZ, Erdal KARADENİZ ve hayatımın bütün aşamalarında desteklerini benden esirgemeyen eşim Arzu Deniz'e teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca konunun seçimi, yürütülmesi ve sonuçlandırılmasında değerli düşünce ve katkılarıyla beni yönlendiren, araştırmanın her aşamasında yardımlarını esirgemeyen danışmanım Sayın Prof. Dr. Tahir POLAT' a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 3.1. Deneme alanına ait bir görüntü 29
Şekil 3.2. Deneme alanına ait bir görüntü 30
Şekil 3.3. Hasattan görüntüler 30
Şekil 3.4. Hasat sonrası 31
Şekil 3.5. Deneme örneklerinden bir görüntü 33
Şekil 3.6. Hasattan bir görüntü 34

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 3.1 Şanlıurfa iline ait uzun yıl iklim verileri 26
Çizelge 3.2. Şanlıurfa Meteoroloji Bölge Müdürlüğü 2019-2020 iklim verileri 26
Çizelge 3.3. Araştırma yerinin toprak özellikleri 27
Çizelge 4.1. Bitki boylarına ilişkin varyans analiz sonuçları 35
Çizelge 4.2. Farklı bitki ve hasat zamanlarında yetiştirilen yem bitkilerinin bitki boyu (cm) ortalama değerleri ve çoklu karşılaştırma testine göre oluşan gruplar 37
Çizelge 4.3. Farklı karışım ve hasat zamanlarında yetiştirilen yem bitkilerinin yeşil ot verimi (kg/da) değerlerine ait varyans analiz sonuçları 37
Çizelge 4.4. Farklı karışım ve hasat zamanlarında yetiştirilen yem bitkilerinin yeşil ot verimi (kg/da) ortalama değerleri ve çoklu karşılaştırma testine göre oluşan gruplar 39
Çizelge 4.5. Farklı karışım ve hasat zamanlarında yetiştirilen yem bitkilerinin kuru ot verimi (kg/da) değerlerine ait varyans analiz sonuçları 40
Çizelge 4.6. Farklı karışım ve hasat zamanlarında yetiştirilen yem bitkilerinin kuru ot verimi (kg/da) ortalama değerleri ve çoklu karşılaştırma testine göre oluşan gruplar 42
Çizelge 4.7. Farklı karışım ve hasat zamanlarında yetiştirilen yem bitkilerinin Nötral deterjan lif (NDF, %) değerlerine ait varyans analiz sonuçları 43
Çizelge 4.8. Farklı karışım ve hasat zamanlarında yetiştirilen yem bitkilerinin Nötral deterjan lif (NDF, %) ortalama değerleri ve çoklu karşılaştırma testine göre oluşan gruplar 45
Çizelge 4.9. Farklı karışım ve hasat zamanlarında yetiştirilen yem bitkilerinin asit deterjan lif (ADF, %) ortalama değerleri ve çoklu karşılaştırma testine göre oluşan gruplar 46
Çizelge 4.10. Farklı karışım ve hasat zamanlarında yetiştirilen yem bitkilerinin asit deterjan lif (ADF, %) ortalama değerleri ve çoklu karşılaştırma testine göre oluşan gruplar 48
Çizelge 4.11. Farklı karışım ve hasat zamanlarında yetiştirilen yem bitkilerinin ham protein (%) değerlerine ait varyans analiz sonuçları 49
Çizelge 4.12. Farklı karışım ve hasat zamanlarında yetiştirilen yem bitkilerinin ham protein (%) ortalama değerleri ve çoklu karşılaştırma testine göre oluşan gruplar 50
Çizelge 4.13. Farklı bitki ve hasat zamanlarında yetiştirilen yem bitkilerinin ham protein verimi (kg/da) değerlerine ait varyans analiz sonuçları 51
Çizelge 4.14. Farklı karışım ve hasat zamanlarında yetiştirilen yem bitkilerinin ham protein verimi (kg/da) ortalama değerleri ve çoklu karşılaştırma testine göre oluşan gruplar 53
Çizelge 4.15. İki Pamuk Tarımı Arasında Ara Ürün Olarak Yetiştirilen Farklı Karışım Ve Hasat Zamanlarında Elde Edilen Kuru Ot Veriminin (Kg/da) Ekonomik Analizi 54
Çizelge 4.16. Masraf ve Girdi Verileri 55

SİMGELER DİZİNİ

dk	Değişim katsayısı
da	Dekar
g	Gram
ha	Hektar
kg	Kilogram
Lsd	Least Significant Difference
m	Metre
m^2	Metrekare
mg	Miligram
mm	Milimetre
^0C	Santigrat Derece
cm	Santimetre
sd	Serbestlik derecesi
pH	Power of Hydrogen
%	Yüzde

1. GİRİŞ

Dünyada olduğu gibi ülkemizde de nüfusun hızla artması hayvansal besinlere olan talebi artırmış, bu nedenle hayvansal besinlerin önemi her geçen gün artarak önemli bir seviyeye ulaşmıştır. Gelişmiş ülkelerde son yıllara oranla hayvansal ürünlerden ete olan talep %5-6 oranında, süt ürünlerine olan talep ise %3.4-3.8 oranında artış göstermiştir (Bruinsma, 2003). Bu artış ile birlikte çiftlik hayvanlarının beslenmesi önümüzdeki yılların başlıca sorunlarından biri olacağı öngörülmektedir. Bu problemlerin çözümündeki hedeflerin başında; kaliteli, yüksek verimli ve ucuz hayvan yeminin tedarik edilmesidir. Yem bitkilerinin yetiştiriciliğinde yem türünün seçimi kaliteyi doğrudan etkileyen bir faktör iken, yer seçiminin tek başına yem kalitesi üzerine olan etkisi oldukça düşüktür (Barnes vd., 1995).

Yem bitkileri, hayvansal üretimin en önemli girdilerden birini oluşturan kaba yemi sağlamasının yanı sıra, toprakların fiziksel ve kimyasal özelliklerine, kendisini takip eden kültür bitkilerinin verim ve kalitesine olumlu etkilerde bulundukları bilinmektedir. Bitkisel ve hayvansal üretim bir bütün olarak düşünüldüğünde, özellikle yem bitkileri üretimi önem arz etmektedir. Yem bitkileri, bir yandan hayvancılığın kaba yem kaynağı iken, diğer yandan ekim nöbetine dahil edilmesi gereken ürün desenini oluşturmaktadır (Altın vd., 2009; Sheaffer ve Moncada, 2001). Bu özelliklerinin yanında yetiştirildikleri toprakları fiziksel ve kimyasal olarak da iyileştirmektedirler. Yem bitkileri ekim nöbeti ile kendisinden sonra ekilecek ürünün verim ve kalitesini artırarak, erozyon kontrolü ve toprak kayıplarını en aza indirerek, topraktaki suyun muhafaza edilmesine katkıda bulunur, çevrenin korunmasına, yabancı otların bastırılmasına yardımcı olmaları ve tarıma çok elverişli olmayan alanlarda da kolaylıkla tercih edilebilirler (Açıkgöz, 2001; Barnes vd. 1995). Bitkisel üretimde yer almalarının yanında hayvanların mide floraları için gerekli besin maddelerini, yeterli ve dengeli bir şekilde içeren yem bitkileri, hayvanların sindirim sistemlerinin verimli çalışmasına yardımcı olan mikroorganizmaların ihtiyaç duyduğu besin maddelerini barındırmaktadırlar (Altın vd., 2009). Baklagil yem bitkileri kaliteli kaba yem kaynağı olmalarının yanında, Rhizobium bakterileri vasıtasıyla havada serbest halde bulunan azotu toprağa bağlama özelliklerinden

dolayı toprağı bitkinin kullanacağı forma dönüştürürler (Horrocks ve Vallentine, 1999).

Ülkemiz hayvancılığının en önemli problemlerinden biri hayvan varlığımıza yetecek düzeyde kaliteli kaba yemin olmamasıdır (Yolcu ve Tan, 2008; Sayar ve ark., 2010). Ülkemizde hayvancılık genel olarak meralara dayalı olarak yapılmaktadır. Ancak meralarımızın çoğu yanlış uygulamalar nedeniyle güçlerini büyük ölçüde yitirmiştir. Kaliteli kaba yemin en önemli kaynaklarından biri tarla tarımı yapılan arazilerde yem bitkisi yetiştiriciliğini yapmaktır (Sayar ve ark.,2015). Güneydoğu Anadolu Bölgesinin sulu tarım yapılan alanlarında genelde pamuk, mısır tarımı yapılmakta olup, kış aylarında yaklaşık 5-6 ay boş kalan arazilerin ara dönemde yem bitkilerinin yalın ya da karışık olarak ekilmeleri ile kaba yem açığının kapatılmasında önemli katkılar sağlanacaktır (Sayar, 2014; Sayar ve Kendal 2014).

Dünyada tarım yapılan birçok alanda artık nadas alanları yerine kışlık ara dönemde ekilecek ürünler yerini almaktadır. Bilhassa baklagil yem bitkilerinin toprağa azot bağlama özellikleri bu artışın ana sebeplerinden biridir (Sainju vd. 2008).

Akdeniz'e kıyısı olan ülkelerde özellikle son zamanlarda baklagil ve buğdaygil yem bitkilerinin karışım olarak ekilmesi yalın ekimlerine nazaran daha fazla uygulanan bir yöntem olmuştur (Papastylianou, 2004). Bu yöntemle ekim alanları daha verimli kullanılmakta karışımdaki baklagiller sayesinde buğdaygillerin ihtiyaç duyduğu azotun bir kısmını karşılayarak toprak verimliliğinin artmasında önemli katkılar sağlamaktadırlar. Bu yöntem kimyasal gübre kullanımını, hastalık ve zararlı yoğunluğunu azaltmasının yanında ham protein oranını arttırdığından kaliteli yem üretimi sağlanmış olmaktadır (Altın, 2009; Budaklı Çarpıcı ve Çelik 2014; Lithourgidis vd., 2011; Sayar ve Kendal 2014).

Ara ürün yem bitkilerinden hem yalın hem de karışım olarak kullanılabilecek baklagillerden biri, üretim olarak dünyada ön sıralarda olduğumuz ve ülkemizde en çok üretilen ikinci yem bitkisi yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.) dir. Buğdaygil yem

bitkileri karışımlarda kullanılacak türler; iyi bir verim sağlayabilen ve üretimi kolay olan yulaf (*Avena sativa* L.) tır. Ülkemizde daha çok hayvan yemi olarak her bölgede kolayca yetişmesi bakımından önemli olan arpa (*Hordeum vulgare* L) ile kurak ve yetersiz yağış alan alanlarda diğer buğdaygillere oranla daha yüksek verim alınabilen triticale (*Triticosecale* Wittmack) dir.

Son yıllarda hayvancılık faaliyetlerinin yaygınlaşması ve tarımsal desteklemelerin artması sonucunda yem bitkileri ekiliş alanları da artmış ve ara üretim döneminde arazilerinin yem bitkileri ile değerlendirilmesi önemli hale gelmiştir. Çalışmadan elde edilen bulguların bölgemizdeki hayvancılık işletmeleri için önem arz edeceği ve benzer bölgelerde ara dönemde yem bitkileri konusunu çalışacak araştırmacıların da faydalanabileceği öngörülmektedir.

Bu çalışma Harran ovası koşullarında kışlık ara dönemde yetiştirilen fiğ, tahıl karışımlarında farklı ot hasat dönemlerinin verim ve kalite özelliklerine olan etkisinin belirlenmesi amacıyla 2019-2020 kış ara ekim sezonunda yürütülmüştür.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Moreira (1989), Kuzeydoğu Portekiz ekolojik koşullarında sürdürülen çalışmada, yalın yulafın yağış ve azottan dolayı çok yüksek kuru madde verimine sahip olduğunu ancak düşük oranda protein içerdiğini ifade etmiştir. Azotun eksik olduğu koşullarda yaygın fiğin varlığı verimi artırmanın yanı sıra, ham protein ve mineral kompozisyonunda da pozitif etki yarattığını vurgulamıştır. Eğer toprakta N yüksek oranda bulunursa kuru madde veriminin 12 t/ha'a kadar ulaşabilmesi için yulafın yüksek oranlarda kullanılması gerektiğini belirten araştırmacı, Akdeniz koşullarında karışımlarda yaygın fiğ oranının artmasının toprakta N oranını artıracağını ancak verimde o kadar etkili olmayacağını belirtmiştir.

Droushiotis (1989), Kıbrıs Rum Kesimi'nde yapılmış olan çalışmada, buğdaygil-baklagil karışımları 20:80, 40:60, 60:40 ve 80:20 olmak üzere 2 farklı lokasyonda araştırmayı yürütmüştür. Baklagillere göre daha fazla kuru madde verimi (840 kg/da) ve daha fazla sindirilebilir organik maddenin (412 kg/da), yalın buğdaygil parsellerinde elde edildiğini belirtmiştir. Toplam kuru madde veriminin karışımlarda baklagillerin artması ile birlikte düştüğünü ifade eden araştırmacı, en fazla sindirilebilirliğin ve ham protein içeriğinin tritikale ve yem bezelyesi karışımlarında bulunduğunu gözlemlemiştir.

Collins vd. (1990), ABD'de yulafta azotlu gübrelemenin kaba yem verim ve kalitesine olan etkilerini araştırmışlardır. Salkımlanma sonrası farklı dönemlerde biçilmiş olan yulaflar 5 farklı azotlu gübreleme oranı (0, 28, 56, 84,112 kg/ha) ile gübrelendiği belirtmiştir. Gelişme dönemi ile birlikte, NDF, ADF ve ADL'nin arttığını bununla birlikte azota bağlı olarak protein konsantrasyonunun genellikle düştüğünü ifade etmiştir. En uygun hasat zamanının erken salkımlanma dönemi olduğunu ifade eden araştırmacılar, bu durumun nedenini kaba yem kalitesinin ilerleyen gelişme dönemine bağlı olarak azaldığını belirtmiştir.

Türemen vd. (1990), Çukurova'da kışlık ara ürün olarak yetiştirdikleri yaygın fiğ - İtalyan Çimi karışımları ve yalın ekimlerinde en uzun bitki boyu ortalamasını

yalın İtalyan Çimi uygulamasında gözlemlerken, bunu %50 yaygın fiğ + %50 İtalyan Çimi uygulamasının izlediğini belirtmiştir. En kısa bitki boyu ortalaması (61,16 cm) ise %75 yaygın fiğ + %25 İtalyan Çimi uygulamasında olduğunu vurgulamıştır. Saf yetiştirilen İtalyan Çimi'nden elde edilen kuru ot veriminin en yüksek olduğunu (783,13 kg/da) belirtmişlerdir.

Chapko vd. (1991), 1986-1988 yılları arasında yaptıkları çalışmada 16 yulaf ve 9 arpa genotipinin yalın ve yem bezelyesi ile yaptıkları karışımları araştırmışlardır. Araştırmacılar, yem bezelyesinin yulaf ile yaptıkları karışımlarda NDF'nin %7.1 düştüğünü ve ham proteinin %4.4 arttığını ortaya koymuşlardır. Yulaf-yem bezelyesi karışımının arpa – yem bezelyesi karışımına göre daha düşük NDF değeri ve daha yüksek ham proteine sahip olduğunu belirten araştırmacılar, bunun yanında arpa-yem bezelyesi karışımının en yüksek kaba yem verimine sahip olduğunu vurgulamışlardır. Araştırmada ara ürün yetiştirildiğinde kaba yem kalitesi açısından en iyi karışımın yulaf-yem bezelyesi olduğu kanısına varmışlardır.

Danso ve Papastylianou (1992), Kıbrıs Rum Kesimi'nde yapılmış bir araştırmada, baklagil ve buğdaygil karışımlarının sonrasında ekilen buğdaygil bitkisine etkileri araştırılmıştır. Materyal olarak yaygın fiğ ve yulafın yalın ve karışımlarda kullanan araştırmacılar, sonraki ürün olarak arpayı seçmişlerdir. Yaygın fiğden sonra ekilen arpanın yulaftan sonra ekilen arpaya oranla %61 daha fazla azot ile hasat edildiğini belirtmişlerdir. Karışımlardan sonra ekilen arpada ise çok fazla değişiklik gözlenmediğini ifade etmişlerdir. Yaygın fiğden sonra ekilen arpanın yulaftan sonra ekilen arpaya göre %84 daha fazla kuru madde verimine sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Rothrock ve Kirkpatrick (1995), Kışlık ara ürün baklagillerin toprak kaynaklı bitki patojenleri ve ana ürün olan pamuk fideleri üzerine etkilerini araştırmışlardır. Çalışmada, Clarckdale lokasyonunda ara ürün olarak kırmızı üçgül + çavdar, tüylü fiğ + çavdar, tüylü fiğ kullanılırken Lewisville lokasyonunda yaygın fiğ ve tüylü fiğ kullanmışlardır. Ara ürün öncesi, ara ürün ekim sırasında ve ekim sonrasında olmak üzere 3 dönemde örnekler almışlardır. Sonuçların 1. lokasyon olan Clarkdale de

Rhizoctonia spp. ve Thielaviopsis basicola popülasyonlarında kısa süreli nadasa göre daha fazla azalmaların olduğunu belirtmişlerdir. Lewisville lokasyonunda kısa süreli nadasa oranla ara ürünlerin patojen popülasyonunda çok fazla değişiklik yaratmadığı vurgulamışlardır. Kışlık baklagillerin ana ürün olan pamukta ciddi bir patojen artışına sebep olmadığını, aksine toprak erozyonunu azalttığını ve ana ürüne azot sağladığını belirten araştırmacılar ayrıca kök çürüklüğü riskini azalttığını belirtmişlerdir.

Caballero vd (1995), Yaygın fiğ ve yulaf karışımlarının yem verim ve kalitesini araştırmışlardır. Akdeniz iklimine sahip bölgelerde yaygın fiğ gibi tek yıllık baklagillerin yem kalitesini artırma maksadıyla yetiştirilebildiğini açıklayan araştırmacılar; bundan dolayı hasadın da kolaylaşabileceğini belirtmişlerdir. Madrid/İspanya ekolojik koşullarında yapılan çalışmada, Cartuja yulaf çeşidi ve Comun tolerada yaygın fiğ çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. 5 farklı karışım oranının kullanılmış olduğu araştırmada, en yüksek kuru madde verimi yalın yulafta (657 kg/da) ve bunu takiben %60 yaygın fiğ + %40 yulaf (433 kg/da) uygulamaları ile gözlemlemişlerdir. Yalın parsellerde yapılmış olan kalite analizlerinde NDF ve ADF değeri, yalın yaygın fiğde (%38.1; %29.5) yalın yulafa (%55.7; %32.0) oranla daha düşük çıkmıştır. Ham protein oranının ise yalın yaygın fiğde (%19.5) yalın yulafa (%6.9) göre daha yüksek olduğunu ifade etmişlerdir.

Oğan (1995), Harran Ovası'nda kışlık ara ürün olarak yem bezelyesi ve İtalyan Çiminin karışım oranlarının ot verimi üzerine etkisi araştırılmıştır. 75:25, 50:50, 25:75 olmak üzere 3 farklı karışımın oluşturulduğu çalışmada karışımlarda saf ekimlere nazaran daha yüksek bitki boyu, yaş ve kuru ot verimi alındığı belirtilirken, en fazla yaş ot veriminin %75 yem bezelyesi + %25 İtalyan Çiminde (1925 kg/da) ve en yüksek kuru ot veriminin %75 Yem bezelyesi + %25 İtalyan Çimi (654.5 kg/da) ile elde edildiği saptanmıştır.

Soya ve ark. (1996), Yapmış oldukları araştırmada, adi fiğ ve arpa karışım oranlarının farklı sıra arası mesafesi uygulamalarında, verim ve verim özellikleri üzerine etkisi araştırılmıştır. Araştırma sonucunda en iyi dane veriminin %85 adi fiğ

ve %15 arpa karışım oranının 20 cm'lik sıra aralığı uygulamalarından elde ettiklerini, en yüksek bitki boyunu %70 fiğ + %30 arpa karışımından (86.44 cm) elde ettiklerini ifade etmişlerdir.

Carr ve ark. (1998), Kuzey Dakota/ABD ekolojik koşullarındaki çalışmalarında arpa- bezelye ve yulaf-bezelye birlikte ekimlerinin yem verimi ve kalitelerini araştırmışlardır. En yüksek kuru madde veriminin yalın bezelyede (538 kg/da) olduğunu belirtmişlerdir. Karışımlarda bezelye-yulaf (456 kg/da) karışımı uygulamasının, bezelye-arpa (353 kg/da) karışımı uygulamasına göre daha yüksek kuru madde verimi ile gerçekleştiğini gözlemlemişlerdir. En yüksek ham protein oranı, yalın bezelyede (%16.6) görülmüş olup karışımlardaki en yüksek ham protein oranının bezelye-arpa (%13.5) karışımında olduğunu belirtmişlerdir. En düşük ADF değeri, bezelye-arpa (%34.4) karışımında bulunmuş olup bunu yalın arpanın (%35) izlediği gözlemlenmiştir. En düşük NDF değeri, yalın bezelyede (%48.1) bulunurken, bunu bezelye-arpa (%50.8) karışımı takip etmiştir.

Johnston ve ark. (1998), Ontario/Kanada'da buğdaygil-yem bezelyesi karışımları ve buğdaygillerin kaba yem üretimleri ile ilgili yaptığı çalışmada, buğdaygiller ile birlikte yem bezelyesi karıştırılarak ekilmesi halinde daha yüksek proteine ve daha düşük NDF değerine sahip olacağı bilgisini paylaşmışlardır. Yem bezelyesinin buğdaygillerle yaptığı karışımlarda %50 veya daha fazla oranda bulunduğunda yalın buğdaygillere göre protein oranının %2-4 daha fazla olacağı belirtilmiştir. Buğdaygillerde olum dönemlerinin yem verim ve kalitesini etkilediğini belirten araştırmacılar; gebeleşme döneminden hamur olum dönemine kadar geçen sürede yem veriminin %90-110 arttığını gözlemlemişlerdir. Ancak ham proteinin %40-50 oranında azaldığı bilgisini eklemişlerdir. Bezelye-yulaf karışımında yulafın 4 farklı olum dönemindeki biçiminde en yüksek yem verimini hamur olum döneminde (727 kg/da) olduğunu ve bunu süt olum döneminin (699.7 kg/da) takip ettiği bilgisini belirtmişlerdir. Bunun yanında ham protein oranında en yüksek değeri gebeleşme dönemi (%18.2) alırken bunu başaklanma döneminin (%15.4) izlendiği vurgulamıştır.

Soya ve ark. (1998), Kışlık ara ürün yetiştirmek için 450 mm'den fazla yıllık yağışın olması gerektiğini bildirmişlerdir. Bu koşulu sağlayan Ege Bölgesi'nde pamuk- pamuk üretiminin yaygın olarak yapıldığını ifade eden araştırmacılar, bu üretim sisteminden kalan 5-6 aylık sürede bazı yem bitkilerinin kışlık ara ürün olarak kullanılabileceğini vurgulamışlardır. Bu kapsamda yaptıkları araştırmada, Kasım ayı başında ekim, Nisan ayı ilk haftasında hasat yapmışlardır. Araştırma sonucunda, yaygın fiğ parselinden 3917 kg/da yeşil ot, 800 kg/da kuru ot verimi elde edildiğini bildirmişlerdir.

Çakmakçı ve Çeçen (1999), Antalya ekolojik koşullarında bazı tek yıllık baklagil yem bitkilerinin ekim nöbetine girebilme olanaklarını araştırmışlardır. Deneme materyali olarak Mürdümük, Koca fiğ, Çemen, yaygın fiğ, Burçak, Tüylü fiğ, yem bezelyesi, İran üçgülü, İskenderiye üçgülü bitkilerinin kullanıldığı belirtmişlerdir. İki yıl ortalamasına göre en yüksek kuru madde verimini 404.3 kg/da ile mürdümükte bulan araştırmacılar yaygın fiğdeki kuru madde veriminin 286.4 kg/da ve yem bezelyesindeki kuru madde veriminin 227 kg/da olduğunu gözlemlemişlerdir.

Daniel ve ark. (1999), ABD'nin Virginia bölgesinde yürütmüşlerdir. Ara ürünün pamuk verimi ve kalitesindeki etkilerini inceleyen araştırmacılar, kırımızı üçgül, tüylü fiğ, tüylü fiğ + çavdar, çavdar, buğday ve lüpen bitkilerini materyal olarak kullanmışlardır. Araştırmada ara ürün uygulamalarından sonra toprak işlemesiz yapılan pamuk tarımının normal tarıma oranla çok daha fazla toprak neminin korunmasına yardımcı olduğunu vurgulamışlardır. Ayrıca araştırma sonucunda, ara ürün uygulamalarının ana ürün olan pamuğun kalitesinde çok fazla değişiklik yaratmadığını belirtmişlerdir.

Açıkgöz (2001), ABD'nin Güneydoğu eyaletlerinde kışlık örtü bitkisi olarak tek yıllık baklagillerin özellikle tüylü fiğin ekiminin yaygın olduğunu ifade eden araştırmacı; kış vejetasyon döneminde örtü bitkisi veya ara bitki olarak yetiştirilen tek yıllık baklagillerin toprağı erozyondan koruduğu, ana ürünün verimini olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir.

Geren ve ark. (2003), İtalyan Çimi-tüylü fiğ karışımlarının farklı zamanlarda hasatlarının yem kalitesine olan etkisi araştırılmıştır. İzmir ekolojik koşullarında gerçekleştirildiği belirtilen araştırmada, 20 Mart, 5 Nisan ve 20 Nisan olmak üzere 3 biçim zamanı belirlenmiştir. Çalışma neticesinde, en yüksek kuru madde oranını %16.4 ile 20 Nisan'da yapılan hasatta elde edildiğini, en yüksek ham protein oranının ise %23.42 ile 20 Mart hasatında gerçekleştiğini vurgulamışlardır. Araştırma sonucunda; Ege Bölgesi'nde pamuk ekim alanlarında boş kalan sürede yetiştirilen yem bitkilerinin hasatlarının nisan ayı başında yapılması gerektiğini bildirmişlerdir.

Thaler ve Stein (2003), Yaptıkları araştırmada, yem bezelyesinin sahip olduğu sindirilebilir amino asitler ile çok besleyici bir bitki olduğunu vurgulamışlardır. İçeriğinde sahip olduğu lisin ile öne çıktığı belirtilen yem bezelyesi, ham protein oranının %15-39 arasında değişmesi sebebiyle çiftlik hayvanları için önemli olduğunu vurgulanmıştır.

Kerimbek ve Mülayim (2003), Konya bölgesinde yürüttüğü bazı baklagil yem bitkileri ve tahıl karışımlarının ikinci ürün olarak yetiştirilmesi denemesinde saf olarak ektiği parsellerden 63.24 cm fiğ, 74.75 cm arpa bitki boyu elde etmiştir. Saf ekimde fiğden 1203.95 kg/da, arpadan ise 2308 kg/da yeşil ot elde etmiştir. Saf ekimde %24.28 fiğ, 25.77 arpa kuru ot oranı elde ederken 291.60 kg/da fiğ ve 586.70 kg/da arpa kuru ot verimi elde etmiştir. Protein oranı fiğde %15.62 olurken arpada %8.38 olarak bulmuştur. Saf ekimlerin ham protein verimleri ise fiğde 46.42 kg/da arpada ise 50.07 kg/da olarak bulmuştur. Araştırmacılar baklagil yem bitkileri ve tahıl karışımlarının %25:75, %50:50 ve %75:25 fiğ: arpa oranları üzerinde yaptığı çalışmada sırasıyla 61.95 cm, 59 cm, 66.22 cm fiğ bitki boyu elde etmiştir. Arpa bitki boyu ise sırasıyla 78.25 cm, 75.64 cm, 73.10 cm olmuştur. Yeşil ot verimleri sırasıyla 2157.25 kg/da, 2255.95 kg/da ve 1628.35 kg/da olurken, %25.85 - %25.78 - %22.13 kuru ot oranları ile 557.50 kg/da, 582.45 kg/da, 359.60 kg/da kuru ot verimi almıştır. Karışımların botanik kompozisyonu ise %10.17 - %15.44, %23.75 olarak elde edilmiştir. Karışım parsellerinden %10.33, %13.30 ve 14.32 ham protein

oranı elde ederken 58.57 kg/da, 77.35 kg/da, 52.33 kg/da ham protein elde ettiğini bildirmişlerdir.

Albayrak vd. (2004), 2001-2003 tarihleri arasında yaptıkları çalışmada Kara elçi, Uludağ, Emir, Çubuk, Kubilay, Ürem ve Nilüfer yaygın fiğ çeşitlerini kullanarak Rhizobium aşılamasının verim öğeleri üzerine etkilerini incelemişlerdir. İki yılın ortalaması sonucunda, en yüksek yeşil ot (3477 kg/da) ve kuru ot verimi (604 kg/da) bakteri aşılaması yapılan Karaelçi çeşidinde, en yüksek ham protein oranı ve verimi bakteri uygulanan Kubilay (%20,58; 1130 kg/da) ve Uludağ (%20.11; 1150 kg/da) çeşidinde görmüşlerdir. Bakteri aşılaması yapılan Emir çeşidinin en erken çiçeklenen çeşit olduğunu belirten araştırmacılar, bakteri aşılamasının yaygın fiğin yeşil ot verimini ve verim öğelerini önemli derecede arttırdığını dile getirmişlerdir.

Çakmakçı ve ark. (2005), Farklı ekim yöntemlerinin yaygın fiğ + İngiliz çimi ot verimine olan etkilerini araştırmışlardır. Antalya ekolojik koşullarında yapılmış olan çalışmada, yeşil ot verimi bakımından en düşük değeri 1201 kg/da ile yalın yaygın fiğin aldığı belirtilirken, ekim yöntemleri arasında farklılık olmadığını dile getirilmiştir.

Lauk ve Lauk (2005), Araştırma, Estonya ekolojik koşullarında yapılmış; yaygın fiğ ve yem bezelyesinin buğday ve yulaf ile yaptıkları karışımları kullanmışlardır. Gübreleme yapılmadan verimin yaygın fiğ-buğday ve yaygın fiğ + yulaf karışımlarının, yalın buğdaygillere göre daha yüksek olduğu, maksimum verimin yaygın fiğ + yulaf (3800 kg/da) ve yaygın fiğ + buğday (2880 kg/da) karışımlarında bulunduğunu belirtmişlerdir. buğdaygil+yem bezelyesi karışımlarının verimini ise buğdaygil+yaygın fiğ karışımlarına oranla daha az olduğu gözlemlemiştir.

Ünay ve ark. (2005), Aydın koşullarında yürüttükleri çalışmada, ara ürün olarak kullanılan yaygın fiğ + yulaf ve Tüylü fiğ + yulaf karışımlarından sonra sürüm yapılmadan ekilen pamuğa karışımların etkilerini araştırmışlardır. Araştırma

sonucunda; yaygın fiğ + yulaf, Tüylü fiğ + yulaf karışımlarının en fazla kuru madde üretimine sahip olduğunu bulmuşlar ve bu karışımların sonrasında ekilen pamukta verim ve kalitede iyi ya da olumsuz yönde bir etkisinin olmadığını belirtmişlerdir.

Dhima ve ark. (2006), Yaygın fiğ ve buğdaygil karışımlarının rekabet endeksleri üzerine yaptığı araştırmada, buğdaygil olarak Tritikale, arpa, yulaf, buğdayı kullanmışlar ve iki karışım oranını (55:45, 65:35) denemişlerdir. % 55 yaygın fiğ + % 45 buğday, % 65 yaygın fiğ + % 35 yulaf karışımlarının diğer karışımlara oranla daha yüksek verime sahip olduklarını ifade eden araştırmacılar; yalın ekimlere göre ise karışımların daha az verime sahip olduğu bilgisini saptamışlardır.

Hakyemez (2006), Çanakkale koşullarında yapılan çalışmada, yaygın fiğde ekim zamanının ot ve tane verimi üzerine etkileri araştırılmıştır. Araştırmacı, 6 ekim zamanı uygulayarak çalışmayı yürütmüştür. İki yılın ortalamasına göre en yüksek yeşil ot veriminin kasımın ilk yarısında yapılan ekim (1438.8 kg/da) ile alındığı ifade edilirken, bunu ekimin ikinci yarısındaki ekim (1334.4 kg/da) izlemiştir. En yüksek kuru ot verimini ise yine kasımın ilk yarısındaki ekim den (510.7 kg/da) alan araştırmacı, bunu yine ekimin ikinci yarısındaki ekimin (473.7 kg/da) takip ettiğini belirtmiştir. Otta bulunan en yüksek ham protein oranı, kasımın ilk yarısında yapılan ekim (93.6 kg/da) ile elde edildiği gözlemlenmiştir. Çalışma neticesinde; kışlık ara ürün olarak ekilecek yaygın fiğ bitkisine en uygun dönemin Kasım ayının ilk yarısı olduğu vurgulanmıştır.

Lithourgidis ve ark. (2006), Yaygın fiğin yulaf ve tritikale ile yapılan karışımlarının kaba yem verim ve kalitesini araştırmışlardır. Tek yıllık baklagillerin kışlık buğdaygillerle karışımının yem üretimi bakımından Akdeniz ikliminin hâkim olduğu bölgelerde yoğunlukla yapıldığını vurgulayan araştırmacılar, yaygın fiğin tek yıllık olması ve tırmanıcı özelliğe sahip olması ile yüksek oranda protein içermesi bakımından önemli olduğunu, bu yüzden de küçük taneli buğdaygillerle kaba yem için iyi bir karışım oluşturacağını ifade etmişlerdir. Yalın buğdaygil kaba yemlerinin karışımlara oranla daha az yem kalitesine sahip olduğunu dile getiren araştırmacılar,

karışımların ışık kullanım etkinliğini artırdığını, hasadın kolaylaştırıldığını, yem kalitesinin arttığını, yabancı ot mücadelesini kolaylaştırdığını ve toprağın korunmasını sağladığı belirtilmiştir. Yunanistan ekolojik koşullarında yürütülen çalışmada, iki karışım oranı (55:45, 65:35) kullanmışlardır. Araştırmada kaba yem veriminin, yalın yulaf ve yalın tritikale de baklagil-buğdaygil karışımlarına oranla daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. Yem kalitesi açısından en yüksek ham protein içeriği yalın yaygın fiğ (%13.9) ile olurken bunu %65 yaygın fiğ + %35 yulaf (%11.9) ile olduğu sonucuna varmışlardır. En düşük NDF değeri yalın yulaf (%34.5) ile olurken bunu yalın tritikale (%35.7) izlemiştir. Karışımlarda ise en düşük NDF değeri %55 yaygın fiğ + %45 yulaf (%36.7) ile olurken, bunu %65 yaygın fiğ ve %35 yulaf (%40.1) uygulamasının takip ettiğini belirtmişlerdir. ADF değeri en düşük %65 yaygın fiğ + %35 yulaf (%35.1) karışımında görülürken, bunu yalın tritikale(%36) uygulamasının izlediğini belirtmişlerdir. Araştırma sonucunda; %65 yaygın fiğ + %35 yulaf karışımının en yüksek kaba yem verimine sahip olduğunu ve %65 yaygın fiğ + %35 tritikale karışımının en yüksek ham protein içeriğine sahip olduğu vurgulanmıştır.

Clark (2007), Yulafın hızlı gelişerek yabancı otları bastırıcı özelliğinin bulunduğunu, yavaş gelişim gösteren fiğ ve yem bezelyesine destek ve koruyucu bitki olarak kullanılabileceğini ifade etmiştir. Ayrıca kuru maddeyi artırıcı etkisi olduğunu söyleyen araştırmacı buğday ve arpaya oranla da daha az zararlısı olduğunu bildirmiştir. Ayrıca araştırmacı; İtalyan Çiminin sık ve toprağa yakın kök sistemi olması nedeniyle erozyonu engelleyici etkisi olduğunu, hastalık etmenlerini azalttığın gözlemlemiştir.

Lauk ve ark. (2007), Estonya ekolojik koşullarında 3 yıl yürüten araştırmacılar, karışımlarda 7 farklı yaygın fiğ tohum oranı (0, 20, 40, 60, 80, 100, 120 tohum/m^2) kullanmışlardır. Yürüttükleri çalışmada yaygın fiğ- buğday karışımında buğday tanesinin fiğ-yulafa göre daha yüksek protein oranına sahip olduğunu ifade eden araştırmacılar, buğday tanesinin normal şartlarda yulaftan daha yüksek proteine sahip olması olduğunu kanısına varmışlardır. Yulafın buğdaya göre daha rekabetçi olduğunu bildirmişlerdir. En yüksek protein verimini yaygın fiğin 60 tohum/m^2

olduğu yaygın fiğ-buğday karışımında 50 kg/da ile bulunduğunu ifade ederken, bunu yaygın fiğin 80 tohum/m^2 olduğu yaygın fiğ-buğday karışımında 48.7 kg/da ile izlemiştir. Yaygın fiğ – yulaf karışımında ise en yüksek protein verimi yaygın fiğin 60 tohum/m2 ve 80 tohum/m^2 olduğu karışımlarda 43.6 kg/da olduğunu bildirmişlerdir.

Tuna ve Orak (2007), Yaygın fiğ ve yulaf karışımlarının ara ürün olarak yetiştirilmesi üzerine yaptıkları araştırmada, 3 farklı karışım (%25 yaygın fiğ + %75 yulaf, %50 yaygın fiğ + %50 yulaf, %75 yaygın fiğ + %25 yulaf) oranını incelemişlerdir. En yüksek yaş ot ve kuru madde veriminin, % 25 yaygın fiğ + % 75 yulaf (2530 kg/da; 650 kg/da) karışım uygulaması olduğunu bulmuşlardır. Araştırmacılar, karışımlardaki yaygın fiğ oranının azalması ile yaş ve kuru ot veriminin arttığı belirtilmiştir.

Kwabiah (2008), Kanada'da yürütmüş olduğu çalışmada yem bezelyesi-arpa ve yem bezelyesi-yulaf karışımlarının ekonomik etkinliklerini araştırmışlardır. Araştırmacı, yem bezelyesinde 15 kg/da tohumluk kullanırken, arpa ve yulafta 8.5-17 kg/da tohumluk kullanmıştır. Bu bitkilerin yalın ve baklagil-buğdaygil olacak şekilde karışımlarının sonuçlarına bakıldığında, en yüksek kaba yem veriminin 17 kg/da ekilen yalın arpada (896.7 kg/da) olduğunu, bunu Yem bezelyesi – yulaf karışımında 17 kg/da yulaf tohumluğu (688.6 kg/da) karışımı izlediğini ifade etmişlerdir.

Bilgili (2009), Yem bezelyesinin ot ve tohumunun besleme değerinin yüksek olduğunu ve birçok mineral madde bakımından zengin olduğunu bildirmiştir. Yüksek sindirilebilir özelliğinden dolayı Avrupa Birliği içerisinde kesif yem sanayinde soyaya alternatif olarak kullanıldığını belirten araştırmacı toprakta organik maddeyi artırıcı özelliği olduğunu ve sonraki üründe verim artışı sağladığını vurgulamıştır.

Erol ve ark. (2009), Kahramanmaraş ekolojik koşullarında Kubilay-82 yaygın fiğ çeşidini ve Checota yulaf çeşidini materyal olarak kullanmışlardır. Altı farklı yulaf- yaygın fiğ karışımının (85:15, 75:25, 55:45, 45:55, 25:75, 15:85) kullanıldığı

araştırmada, verim ve kalite ölçümlerini yapmışlardır. Yem kalitesinin yüksek seviyelerde hayvansal üretim için önemli olduğu ve toprak verimliliğini artırmada kullanılabildiği saptamışlardır. Maksimum kuru madde veriminin 632 kg/da ile %45 yulaf + %55 yaygın fiğ ile belirten araştırmacılar, toplam kuru madde veriminin en az yalın yaygın fiğde (414 kg/da) bulunduğunu ifade etmişlerdir. En yüksek ham protein oranı yalın yaygın fiğde (%22,2) bulunurken, karışımlarda ise sırayı %15 yulaf + %85 yaygın fiğ (%21.8) ve %45 yulaf + %55 yaygın fiğ (%17.3) ile devam ettiğini bulmuşlardır. Ham protein veriminde ise en yüksek değeri %45 yulaf + %55 yaygın fiğ (1098 kg/ha) almış olduğuna ve onu %15 yulaf + %85 yaygın fiğ (990 kg/ha) takip ettiğini belirtmişlerdir. Araştırma sonucunda, %50 yulaf + % 50 yaygın fiğ karışımının Akdeniz iklimine sahip ekolojilerde yüksek kalitede kaba yem elde edilmesi için uygun karışım olduğu vurgulamışlardır.

Eskandari ve ark. (2009), Yürüttükleri çalışmada baklagil ve buğdaygillerin birlikte ekimlerinin kaba yem üretimindeki olanaklarını incelemişlerdir. Buğdaygillerin ruminant beslenmesinde önemli yeri olduğunu ifade ederken, zayıf protein içeriği nedeniyle de yem kalitesinin düşük olduğunu belirtmişlerdir. Baklagillerin ise düşük kaba yem veriminden dolayı baklagil-buğdaygil birlikte ekimlerinin hem yem kalitesi hem de yem verimi açısından ideal olacağı bilgilerini paylaşmışlardır. Ham protein veriminin kuru madde üretimi ile etkilenebileceğini belirten araştırmacılar, saf baklagillerin yüksek ham protein içeriğine sahip olduğunu fakat ham protein veriminin birlikte ekimlere oranla daha düşük olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan çalışmalarda yulafın tritikaleye göre yaygın fiğ ile daha iyi bir karışım oluşturacağı bildirmiştir.

Tan ve Çomaklı (2009), Karışımların yalın ekimlere göre bazı üstünlükleri olduğunu belirtmişlerdir. Karışımların, yalın ekimlere göre daha verimli olduğu, besleme değerinin daha yüksek olduğu, daha dengeli bir besin maddesi alımının olacağı bu üstünlükler arasında saymışlardır.

Yavuz vd. (2009), Yem bitkileri için kalitenin öneminden bahsetmiş ve kaliteyi etkileyen en önemli etmenlerin protein, mineral ve vitaminler olduğunu bildirmiştir.

Yem kalitesi için bir dizi analize gereklilik duyulduğunu ifade eden araştırmacılar bunların en önemlilerinin lif analizleri ve toplam azot analizinden elde edilen ham protein analizi olduğunu vurgulamışlardır. Lif analizlerinden olan NDF'nin hücre duvarı yapısındaki hemiselüloz, selüloz, ligninden oluştuğu ifade ederken, ADF'nin ise selüloz ve ligninden oluştuğunu belirtmişlerdir.

Nadeem ve ark. (2010), Pothowar/Pakistan ekolojik koşullarında yürüttüğü çalışmada çeşitli buğdaygil ve baklagil yem bitkileri karışımlarının performanslarını araştırmışlardır. Buğday, arpa ve yulaf yalın halde ve yaygın fiğ ile birlikte %50 yaygın fiğ + %50 buğdaygil olacak şekilde ekildiği ifade edilmiştir. Yapılan araştırma sonucunda, tüm gelişim devrelerinde en iyi karışımın yulaf-yaygın fiğ olduğu ve bu karışım ile 3506 kg/da yeşil ot, 929 kg/da kuru ot verimi alınabileceği bildirilmiştir. Bu verilerin sırasıyla %17 ve %19 oranında yalın yulaftan fazla olduğu dile getirilmiştir. Kuru madde veriminde ise %63 oranında arpa- yaygın fiğden fazla, %78 oranında ise buğday-yaygın fiğden fazla olduğu bildirilmiştir.

Begna ve ark. (2011), Bezelye ve yulaf birlikte ekimlerinin Alaska koşullarında yem kalitesi ve yabancı ot kontrolü üzerine etkileri araştırılmıştır. Araştırmada birlikte ekimin yalın yulafla benzer kuru madde verimine sahip olduğu bildirilirken, istatistiki olarak fark olmasa da yalın bezelyenin daha düşük kuru madde verimine sahip olduğunu vurgulamışlardır. Kaba yem kalitesinin birlikte ekimle birlikte arttığı belirtilmiştir. Yabancı ot kuru madde veriminin yalın yulaf ve bezelye-yulaf parsellerinde yalın bezelyeye göre daha az olduğu ifade edilirken en yüksek popülasyona sahip yabancı otun ise sirken (*Chenopodium albüm* L.) olduğu bildirilmiştir.

Karagic ve ark. (2011) Novi Sad/Kuzey Sırbistan ekolojik koşullarında yapılan araştırmada, yaygın fiğ – buğday karışımlarının verime etkilerini araştırmışlardır. Karışımlarda buğday oranının artmasının kaba yem verimini artırdığı, yem kalitesinin düştüğü vurgulanmıştır. En yüksek ham protein oranının (%25.1) ve en yüksek sindirilebilir kuru maddenin (638.1 g/kg KM) yalın yaygın fiğde bulunduğunu belirten araştırmacılar, bunu buğdayın en az oranda bulunduğu

karışımların izlediğini bildirmişlerdir. NDF değeri karışımlar ile birlikte pozitif yönde etkilendiği belirtilmiştir. Kalite ve verim açısından en uygun karışımın ise 12 kg/da yaygın fiğ + 1.5 kg/da buğday olduğu ve bunlardan elde edilen otun ham protein oranının % 14.8 olduğu bildirilmiştir.

Lithourgidis ve ark. (2011), Sürdürülebilir tarıma alternatif olarak tek yıllık birlikte ekimleri incelemişlerdir. Birlikte ekimin toprak verimliliğini artırdığını ifade eden araştırmacılar; kaba yemde ayrıca kaliteyi de artırdığını bildirmişlerdir. Birlikte ekimin gübreleme ve pestisit giderlerini de azalttığını yürüttükleri araştırmada bildirmiştir. Birlikte ekimin yarı kurak ve su stresinin görüldüğü alanlarda verimi artırdığı vurgulanmıştır. Baklagillerle karışık ekimin toprak erozyonunu azaltıp toprağın verimsizleşmesini önlediği belirtilmiş olup, azot fiksasyonu ile ayrıca toprağa azot temininde bulunduğu da ifade edilmiştir. Yem bezelyesinin yulaf ile karışımının, ince sapa sahip olan yem bezelyesine yulafın destek olarak ışıktan daha iyi faydalanabilmesini sağladığı bildirilmiştir. Araştırmacıların verdiği bilgiye göre, yapılan araştırmalarda %53 oranında zararlıların azaldığı görülmüştür. *Ascochyta pisi, Mycosphaerella pinodes, Puccina recondita* gibi bazı zararlıların yalın arpaya oranla bezelye-arpa karışımları ile azaltıldığı belirtilmiş olup birlikte ekim için yaygın fiğ ile yapılacak en iyi karışımın yulaf ile olacağı bilgisi verilmiştir.

Mousavi ve Eskandari (2011), Birlikte ekimlerin sürdürülebilir tarımda avantajlarını incelemişlerdir. Birlikte ekimin yabancı otların azaltılmasında, hastalık ve zararlıların azaltılmasında ve doğal kaynakların daha etkin kullanılmasında önemli olduğunu bildiren araştırmacılar baklagillerin bu sistemde bulunması halinde toprak verimliliğin artacağını da belirtmişlerdir.

Budaklı Çarpıcı ve Tunalı (2012), Güney Marmara bölgesinde kışlık birlikte ekim halinde yetiştirilen yaygın fiğin; yulaf, arpa ve buğday ile yaptıkları karışım oranlarının kaba yem verim ve kalitelerini araştırmışlardır. Araştırmada Gülhan yaygın fiğ çeşidi, Faik bey yulaf çeşidi, Akhisar-98 arpa çeşidi, Flamura buğday çeşidini materyal olarak kullanmışlardır. Araştırmada 3 farklı yaygın fiğ- buğdaygil karşım oranı (75:25, 50:50, 25:75) denemiş olan araştırmacılar, en yüksek kuru

maddenin yalın yulaf (1717.6 kg/da) uygulamasında ve bunu takiben %50 + %50 yaygın fiğ-yulaf (1627.0 kg/da) uygulamasında bulunduğunu bildirmişlerdir. En yüksek ham protein içeriğini yalın yaygın fiğde (%21) bulunurken bunu %75 yaygın fiğ + %25 yulaf (%16.3) karışımının izlediğini belirtmişlerdir. En yüksek protein verimini yine yalın yaygın fiğ (285.95 kg/da) ve bunu takiben %75 yaygın fiğ + %25 yulaf (254.67 kg/da) karışımında bulmuşlardır. ADF ve NDF değerlerinin düzensiz sonuçlar gösterdiğini bulan araştırmacılar; yaygın fiğ buğday karışımlarının diğer karışımlara oranla daha yüksek sonuçlar gösterdiği bilgisine vurgu yapmışlardır. Yüksek kalite ve yüksek kaba yem verimi bakımından %75 yaygın fiğ + % 25 yulaf karışımını önermiş ve bu ekolojik koşullarda bu karışımın daha ekonomik olacağını bildirmişlerdir.

Dordas ve ark. (2012), Yem bezelyesinin dünyanın birçok yerinde önemli bir baklagil olduğunu ve birlikte ekim sistemlerinde kaba yem ve tohum üretiminde iyi bir yere sahip olduğunu ifade etmişlerdir. Genellikle baklagil – buğdaygil birlikte ekimlerinin yalın ekilen buğdaygillere oranla daha yüksek proteine sahip olduğunu ifade eden araştırmacılar buğdaygil-baklagil karışımlarının hem iyi yanları olduğunu hem de yem veriminde önemli bir etkisi olmadığını kaynaklar desteği ile açıklamışlardır. Yem bezelyesi-yulaf ve yem bezelyesi-arpa karışımlarının verim ve kalitelerini inceledikleri araştırmada, Olympos Yem bezelyesi çeşidini, Palin'i yulaf çeşidini, Thessaloniki arpa çeşidini deneme materyali olarak kullanmışlardır. Selanik/Yunanistan ekolojik koşullarında yapılmış olan çalışmada iki farklı karışımın (60:40, 80:20) uygulandığı araştırmada en yüksek kuru madde verimini yalın arpada bulmuş, bunu %80 yem bezelyesi + %20 yulafın (1173 kg/da) izlediğini bildirmiştir. En yüksek ham protein oranının yalın Yem bezelyesi (%13.7), % 80 yem bezelyesi + %20 yulaf (%13.2) ve %80 yem bezelyesi + %20 arpa 'da (%13.0) görüldüğü bilgisi verilmiştir. En yüksek ham protein oranı %80 yem bezelyesi + %20 yulafta (%15.5) bulunmuştur. Araştırma sonucunda her iki yem bezelyesi-yulaf karışımları yüksek ham protein oranı ve en iyi alan kullanım etkinliği göstermesi nedeniyle bu karışımların kullanılmasının daha iyi olacağı belirtilmiştir.

Kocer ve Albayrak (2012), Yem bezelyesinin arpa ve yulaf ile yaptıkları karışımların kaba yem verim ve kalitelerini araştırmışlardır. Baklagil-buğdaygil karışımlarının birçok avantajı olduğunu belirten araştırmacılar, Kirazlı yem bezelyesi çeşidi, popülasyon bir yulaf çeşidi ve popülasyon bir arpa çeşidi deneme materyali olarak kullanmışlar ve denemenin Isparta ekolojik koşullarında yürüttüklerini bildirmişlerdir. En yüksek kuru madde veriminin yalın yulaf (13520 kg/ha) ve yalın arpada (12810 kg/ha) olduğu, bunu %55 yem bezelyesi + %45 yulafın (11270 kg/ha) ve %55 yem bezelyesi + %45 arpanın (10540 kg/ha) izlediğini bildirmişlerdir. En yüksek ham protein içeriğini yalın yem bezelyesinde (%16.08) bulan araştırmacılar, bunu %65 Yem bezelyesi + %35 buğdaygil (%15.33) karışımlarının takip ettiğini belirtmişlerdir. Sindirilebilir kuru madde oranı en yüksek %65 Yem bezelyesi + 35 yulafta (%64.52) olurken, bunu % 65 Yem bezelyesi + %35 arpa (%64.04) takip etmiştir. En yüksek nispi yem değeri %65 Yem bezelyesi + 35 yulafta (%131.64) bulunurken, bunu yine %65 yem bezelyesi + %35 arpa (%127.64) takip etmiştir. Bu bilgilere göre en kaliteli kaba yemin yalın yem bezelyesinde bulunduğunu belirten araştırmacılar; karışım halinde ekimde ise Yem bezelyesinin oranının yüksek olduğu karışımların kaliteli kaba yeme sahip olacağını belirtmişlerdir. Araştırma sonucunda kalite ve üretim bakımından en uygun karışımların ise %65 yem bezelyesi + %35 buğdaygil karışımları olduğu bildirilmiştir.

Özkul ve ark. (2012), İtalyan Çiminin ruminant beslenmesinde önemine ilişkin yaptıkları derlemede İtalyan Çiminin çiftlik hayvanlarının verimlerine etki ettiği vurgulanmıştır. Ayrıca biçilerek yeşil ot şeklinde tüketilmenin yanında, kurutularak ya da silajı yapılarak da kullanılabileceği ifade edilmiştir.

Tan ve ark. (2012), Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki yerel Yem bezelyesi eko tiplerinin morfolojik ve tohum özelliklerini araştırmışlardır. Araştırmada bütün eko tipler arasında bitki boyu 83.5-126.5 cm, anız verimi 3.37-4.57 t/ha arasında farklılık gösterdiğini bildirmişlerdir.

Türk ve Albayrak (2012), Yürüttükleri çalışmada, yaprak tipleri farklı 4 yem bezelyesi çeşidinin biçim zamanlarının kaba yem verim ve kalitesindeki etkilerini

araştırmışlardır. Isparta'da yapılan çalışmada, Ulubatlı, Kirazlı, Göl yazı ve Ürünlü Yem Bezelyesi çeşitlerini deneme materyali olarak kullanmışlar ve 3 farklı fenolojik dönemde (çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme ve tohum dolum aşaması) hasat yapmışlardır. Araştırmacılar; en yüksek kuru madde (2415 kg/ha) ve ham protein verimini (442 kg/da). Gölyazı çeşidinde bulduklarını bildirmişlerdir. Hasattın geciktiği zamanlarda yem kalitesinde bozulmaların olduğunu bildiren araştırmacılar; ham protein içeriği, sindirilebilir kuru madde ve nispi yem değerinin düştüğünü ve kuru madde veriminin, ham protein veriminin, ADF ve NDF içeriklerinin yükseldiğini bildirmişlerdir.

Uzun ve ark. (2012), Bursa ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmada 4 farklı yem bezelyesi çeşidini deneme materyali olarak kullanarak, çeşitli hasat zamanlarında verim ve kalite özelliklerini araştırmışlardır. İki yıl yapılan araştırmanın sonuçlarına göre yem bezelyesinde alt kısımda baklalarda tohumların oluşmadığı veya baklalardaki tohumların orta büyüklüğe geldikleri zaman biçilmesinin yem bezelyesi otunun yüksek verim ve kalitede olduğu bildirilmiştir.

Ansar ve ark. (2013), Pothowar/Pakistan ekolojik koşullarında yaygın fiğin buğdaygillerle çeşitli oranlarda yaptıkları karışımın kaba yem verimine olan etkilerini incelemişlerdir. Denemeyi 2 lokasyonda yürütmüş olan araştırmacılar; birinci lokasyonda yaygın fiğ ve yulafı deneme materyali olarak kullanmışlar ve yaygın fiğ: yulaf karışımlarında 45:55, 30:70, 15:85 olmak üzere 3 karışım denemişlerdir. Bu karışımlar içerisinde ortalamalara göre en yüksek yaş ot ve kuru ot veriminin %30 yaygın fiğ + %70 yulaf karışımında sırasıyla 2085 kg/da ve 686 kg/da ile bulunduğu belirtilmiştir. İkinci lokasyonda ise yaygın fiğ, yulaf, arpa ve buğday deneme materyali olarak kullanıldığı belirtilmiştir. Bu lokasyonda yaygın fiğ: buğdaygil karışımları 13:87, 25:75, 50:50 olacak şekilde dizayn edilmiştir. Ortalamalara göre, en yüksek yaş ot kuru ot verimi %25 yaygın fiğ + %75 yulaf karışımında, sırasıyla 2230 kg/da ve 725 kg/da ile bulunduğu bildirilmiştir. Araştırmacılar, karışımlarda %25-30 oranında yaygın fiğ kullanılmasının üreticiler açısından verim için ideal olacağı kanısına varmışlardır.

Kaplan (2013), Kahramanmaraş koşullarında yürüttüğü çalışmada, yaygın fiğ genotiplerinin farklı hasat zamanlarının verim ve kaliteye olan etkilerini incelemiştir. Araştırma neticesinde hasat zamanının ilerlemesi ile birlikte ADF ve NDF oranlarında artış gözlendiği bildirilmiştir.

Anderson ve ark. (2014), Sığır beslenmesinde yem bezelyesinin öneminden söz edilmiştir. Yem bezelyesi silajının %15.4 ham protein ve %58 oranında sindirilebilir kuru madde içerdiğine değinen araştırmacılar; yem bezelyesinin yulaf, arpa ve tritikale ile de iyi karışımlar oluşturduğunu bildirmişlerdir. Yem bezelyesinin çiftlik hayvanlarının performanslarını artırdığı ve özellikle emziren ineklerde iyi bir destekleyici olduğu bildirilmiştir. Yem bezelyesi – yulaf karışımlarının 539 kg/da kuru madde verimine sahip olabildiğini ifade eden araştırmacılar; bu karışımları Yem bezelyesi – arpanın takip ettiğini vurgulamışlardır. Ayrıca bu karışımlarda, en yüksek ham protein oranı %17 ile yalın yem bezelyesinde olurken, bunu %14 ile Yem bezelyesi + arpa karışımlarının izlediğini dile getirmişlerdir. Sindirilebilir kuru maddenin en yüksek yine yalın yem bezelyesinde %67 ile bulunduğu ifade edilirken, bunu %65 ile yine yem bezelyesi + arpa karışımının izlediğini belirtmişlerdir.

Budaklı Çarpıcı ve Çelik (2014), Yürüttükleri araştırmada baklagil ve buğdaygil yem bitkileri karışımlarının kaba yem verim ve kalitesini incelemişlerdir. Güney Marmara bölgesinde yürütülen çalışmada deneme materyali olarak yaygın fiğ, İtalyan Çimi ve tritikale türlerini kullanmışlardır. Çalışmada kaba yem verimi, ışığı yakalama, yaprak alan indeksi, ham protein içeriği, hem protein verimi, ADF ve NDF içeriklerini inceleyen araştırmacılar, en yüksek yem verimini (15.21 t/ha) %50 yaygın fiğ + %50 tritikale ile bulurken, bunu %75 yaygın fiğ + %25 tritikale, %25 yaygın fiğ + %75 tritikale, %25 yaygın fiğ + %75 İtalyan Çiminin takip ettiğini vurgulanmıştır. Ham protein içeriğinde ise en yüksek oran %21 ile yalın yaygın fiğ ile olurken, bunu %75 yaygın fiğ + %25 İtalyan Çimi karışımının takip ettiğini bulmuşlardır. ADF değerinde en düşük yüzdeyi %32 ile yalın yaygın fiğ alırken, bunu %35 yaygın fiğ + %25 tritikale nin takip ettiğini ifade etmişlerdir. NDF değerinde ise en düşük değer bu kez %75 yaygın fiğ + %25 İtalyan Çiminde olurken, bunu yalın yaygın fiğ, yalın İtalyan Çimi ve %65 yaygın fiğ + 35 İtalyan Çimi

uygulamalarının takip ettiğini açıklayan araştırmacılar, en uygun karışımın %75 yaygın fiğ + %25 tritikale olduğunu belirtmişlerdir.

Staniak ve ark. (2014), Baklagillerin buğdaygillerle olan karışımlarının kaba yem kaynağı olma olanakları üzerine yürüttükleri araştırmada, bu karışımların yararlarından bahsetmişler ve kaba yem kaynağının yanında yeşil gübre olarak kullanılabileceklerini ifade etmişlerdir. Bu tür karışımların bitkilerin ışıktan daha etkili faydalanabildiğini açıklamışlar; hastalık ve zararların yayılmasının düşürülmesine katkı sağladığını bildirmişlerdir. Araştırmalarında gübreleme yapılmaksızın yulaf-yem bezelyesi ve karışımlarının yaş ot ve kuru ot verimlerinin, kompostla gübrelemeye oranla daha yüksek sonuçlar verdiğini vurgulamışlardır. Bunun sebebinin gübreleme ile birlikte yatma gösteren Yem bezelyesinin gelişemeyeceği ve buğdaygillerin baskın hale gelebileceğine vurgu yapmışlardır.

Sayar (2014), Çınar/Diyarbakır ekolojik koşullarında yürüttüğü çalışmada bazı tek yıllık baklagil yem bitkilerinin verim performanslarını araştırmıştır. Araştırmacı, deneme materyali olarak yaygın fiğ, Macar fiği, yem bezelyesi, koca fiğ, mürdümük, burçak, tüylü fiğ, siyah nohut bitkilerini kullanmıştır. İki yıl ortalamasına göre en yüksek yeşil ot verimi, yem bezelyesi (2482.5 kg/da), mürdümük (2477.3 kg/da) ve tüylü fiğ (2291 kg/da) ile ölçülürken, kuru ot verimi en yüksek Yem bezelyesi (663.7 kg/da) bitkisinde bulmuştur. Yaygın fiğdeki yaş ot ve kuru ot veriminin ise sırasıyla 1648.5 kg/da ve 501.9 kg/da olduğu belirtilmiştir. Bitki boyu ortalamalarına göre ise en uzun boylu bitkinin 74 cm ile yem bezelyesinde gerçekleştiği not edilirken bunu, 65.8 cm ile tüylü fiğ ve 50.1 cm ile yaygın fiğin takip ettiği bildirilmiştir.

Polat (2014), Harran Ovası Koşullarında %40 Fiğ ve % 60 Tritikale Karışımının Farklı Fosfor Dozlarının Verim ve Verim Unsurlarına Etkilerini belirlemek amacı ile GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Talat Demirören Araştırma İstasyonunda yürütmüştür. Araştırma sonuçlarına göre; farklı fosfor dozlarında incelenen özellikler üzerinde yalnız fiğ bitki boyunda istatistiksel olarak fark oluşurken, en yüksek fiğ bitki boyu, dekara 10 kg fosfor verilen çalışmada 88.93 cm ile elde edilirken, en düşük fiğ bitki boyu 0 kg fosfor verilen çalışmada 62.80 cm ile

elde edilmiş, en yüksek yaş ot verimi 4744.6 kg/da verimi ile 10kg'lık fosfor dozundan elde edilmiştir. Çalışmada incelenen diğer özellikler (Tritikale bitki boyu, yaş ot verimi, kuru ot verimi, kuru madde oranı, kuru otta fiğ oranı ve ham protein) arasında herhangi bir istatistiksel fark olmadığı bildirilmiştir.

Abilov ve Doğan (2014), 2011-2012 ve 2012-2013 yılları arasında yaptıkları bu çalışmayı, 13 tritikale hattının Bursa koşullarında verim ve verim özelliklerini belirlemek amacıyla yürütülmüşlerdir. Araştırma, Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünde geliştirilmiş 11 ve CIMMYT materyalinden seçilmiş 2 tritikale hattında verim ve verim öğeleri üzerinde çalışılmıştır. Flamura ve Pehlivan ekmeklik buğday çeşidi ile Nörtingen tritikale çeşidi standart olarak kullanılmıştır. Tritikale hatları, bitki boyu, başak boyu, başakcık sayısı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, bin tane ağırlığı, tane verimi ve hektolitre ağırlığı bakımından karşılaştırılmıştır. Yapılan araştırma neticesinde incelenen özellikler bakımından her iki yılda da hatlar arasında istatistiki olarak önemli farklılıkların olduğu belirtilmiştir. Dekara tane verimi 25.63-656.80 kg/da arasında değişmiş olup, en yüksek tane verimi 656.80 kg/da ile Nx2002-2 hattında, en düşük değer ise 258.63 kg/da ile Nx2003-12 hattında elde edilmiştir. Nx2002-2 hattını sırasıyla 618,93 kg/da ile Nx2003-3, 617.43 kg/da ile C11 ve 598,80 kg/da Nx2015-17 hattından tespit edildiği bildirilmiştir.

Yousıf ve Kökten (2016), Bingöl koşullarında 2016 yılında yürütülen bu çalışmada Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.) ile Tritikalenin (Triticosecale Wittmack.) karışım oranlarının ot verimi ve kalitesine etkileri araştırılmıştır. Araştırmada; adi fiğde sap uzunluğu, tritikale bitki boyu, yeşil ot verimi, yeşil otta fiğ oranı, kuru ot verimi, kuru otta fiğ oranı, oransal verim toplamı, ham protein oranı, ham protein verimi, ham kül oranı, ADF, NDF, sindirilebilir kuru madde, kuru madde tüketimi, nisbi yem değeri, fosfor, potasyum, kalsiyum, magnezyum ve sodyum gibi özellikler araştırılmıştır. Bu araştırma sonuçlarına göre, Bingöl koşullarında en düşük ADF ve NDF oranı ve en yüksek sindirilebilir kuru madde, kuru madde tüketimi ve nisbi yem değeri bakımından en uygun karışımın %60 fiğ + %40 tritikale karışımı olabileceği vurgu yapılmıştır.

Yıldırım ve Özaslan Parlak (2017), Bu araştırma 2015-2016 yılı yetiştirme sezonunda ÇOMÜ Dardanos yerleşkesinde bulunan Uygulama ve Araştırma alanında yürütülmüştür. Tritikale (Triticosecale Wittmack), bakla (*Vicia faba* L.), bezelye (*Pisum arvense* L.), Macar fiği (*Vicia pannonica* L.) bitkileri yalın ve tritikale ile üç farklı karışım oranında (75:25 50:50 ve 25:75) ekilerek yeşil, kuru ot verimi, kuru madde oranı (KMO), baklagil, buğdaygil ve yabancı ot oranları ham protein (HP), NDF, ADF, ADL ve kül miktarları belirlenmiştir. Karışımlarda ekimlerdeki baklagil ve buğdaygil oranlarının azalmasıyla hasat esnasında da baklagil ve buğdaygil oranları önemli derecede azaldığı bildirilmiştir. Yabancı ot en az yalın ekilen tritikale ile tritikalenin bakla ile yapılan karışımlarında görülmüştür. En yüksek yeşil ot yalın bakla da belirlenirken, kuru ot ise yalın tritikale ile tritikale: bakla (50:50) karışımlarında tespit edildiği vurgulanmıştır. Genel olarak tritikale girdiği karışımlarda, tritikalenin oranı arttıkça kuru ot verimi de artırdığı sonucuna varılmıştır. Kuru madde oranı en yüksek yalın ekilen tritikalede, en düşük ise yalın fiğ; 25 tritikale: 75 Macar fiği karışımlarında gözlemlenmiştir. En yüksek ham proteinin oranı yalın ekilen baklagillerde, baklagiller arasında da baklada en yüksek oranda tespit edildiği bildirilmiştir. Karışımdaki baklagillerin oranının artmasıyla ham protein oranı da artmıştır. Yalın ekilen baklagillerin NDF oranı en düşük olmuştur. Karışımlarda baklagillerin oranı düştükçe NDF oranının arttığı gözlemlenmiştir. Bakla ve Macar fiği karışımlarında baklagillerin karışımlardaki oranının düşmesiyle ADL oranları da önemli derecede azaldığı ifade edilmiştir. Yalın baklanın kül oranı en yüksek olurken, tritikalenin en düşük olduğu saptanmıştır. Araştırma sonucunda yalın ekimlerin verimi yüksek çıksa da ot kalitesinin yüksek olması, çevrenin sürdürülebilirliği açısından tritikale: bakla (50:50) karışım oranı ile ekilmesi tavsiye edildiği vurgulanmıştır.

Timurtaş ve ark., (2018), Bu araştırma, Siirt koşullarında bazı yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.) genotiplerinin ot ve tohum verimi ile bazı tarımsal karakterlerini belirlemek amacıyla 2015-2016 vejetasyon döneminde yürütülmüştür. Araştırmada; İFVS 715 ve D-135 yaygın fiğ hattı ile Kubilay-82, Dicle, Alınoğlu-2001, Kral kızı, Görkem, Özveren, Doruk ve Alper yaygın fiğ çeşidi bitkisel materyal olarak kullanılmıştır. Çalışmada; doğal bitki boyu, ana sap uzunluğu, ana sap sayısı, yeşil ot

verimi, kuru ot verimi, ham protein oranı, ham protein verimi, ADF ve NDF oranı, bitkide bakla sayısı, baklada tohum sayısı, tohum verimi ve bin tane ağırlığı gibi tarımsal özellikler araştırılmıştır. Araştırmada; genotiplerinin; doğal bitki boyu 64.9-82.1 cm, ana sap uzunluğu 89.7-113.7 cm, ana sap sayısı 4.8-5.6 adet/bitki, 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, bitkide bakla sayısı 19.1-35.7 adet/bitki, baklada tohum sayısı 3.5-4.9 adet, tohum verimi 101.9-239.0 kg/da ve bin tane ağırlığı 57.80-77.93 g arasında farklılık gösterdiği bildirilmiştir. Bu sonuçlara göre, Siirt ili iklim ve toprak koşullarında; ot üretimi amacıyla "İFVS 715", tohum üretimi amacıyla ise "D-135" yaygın fiğ genotiplerinin yetiştirilmesi tavsiye edilmiştir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırma materyali olarak yaygın fiğin (*Vicia sativa* L.) Cumhuriyet 99 çeşidi, yulafın (*Avena sativa* L.) Faik bey çeşitti, arpanın (*Hordeum Vulgare* L.) Akhisar 98 çeşidi ve Tritikalenin (*Triticosecale* Wittmack) Mısıonero çeşidi kullanılmıştır.

3.1.1. Araştırma Yeri

Araştırma, 2019 -2020 yılında kışlık yetiştirme sezonunda, Şanlıurfa - Harran ovası koşullarında GAP Tarımsal Araştırma Gündaş Üretim İstasyonunda yürütülmüştür.

3.1.1.1. Araştırma Yerinin İklim Özellikleri

Şanlıurfa, Güneydoğu iklim bölgesinde bulunmasıyla beraber, Akdeniz ikliminin de etkisi altındadır. Yazları kurak ve sıcak, kışları ise ılık bir iklim özeliği göstermektedir.

Araştırmanın yürütüldüğü yere ait uzun yıl iklim verileri Çizelge 3.1.'de, çalışmanın kurulu olduğu döneme ait iklim verileri ise Çizelge 3.2.'de gösterilmiştir.

Şanlıurfa uzun yıl iklim verilerini (1929-2019) incelendiğinde ortalama en yüksek sıcaklığın 38.7 °C ile Temmuz ayında, en düşük ortalama sıcaklığın ise 2.0 °C ile Ocak ayında gerçekleştiği görülmüştür. Ortalama güneşlenme süresi 12.3 saat ile en fazla Temmuz ayında olurken, en az ortalama güneşlenme süresi ise 4.0 saat ile Ocak ve Aralık ayında olmuştur. Ortalama yağışlı gün sayısı 11.9 ile en fazla Ocak ayında yaşanırken, en düşük ortalama yağışlı gün sayısı ise 0.2 ile Ağustos ayında görülmüştür.

Çizelge 3.1 Şanlıurfa ili uzun yıllar ortalamalarına (1929-2019) ait bazı iklim verileri (Anonim, 2020)

ŞANLIURFA	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
	Ölçüm Periyodu (1929 - 2019)												
Ortalama Sıcaklık (°C)	5.5	7.0	10.8	16.1	22.1	28.0	31.9	31.5	27.1	20.5	13.0	7.5	18.4
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	9.8	11.9	16.4	22.2	28.6	34.6	38.7	38.3	33.9	26.9	18.7	12.0	24.3
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	2.0	2.8	5.7	10.2	15.2	20.4	24.2	23.9	19.9	14.4	8.4	3.9	12.6
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	4.0	5.1	6.3	7.8	9.9	12.1	12.3	11.4	10.0	7.8	5.8	4.0	96.5
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	11.9	10.5	10.4	8.9	6.1	1.4	0.3	0.2	0.8	4.8	7.4	10.8	73.5
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	87.6	69.5	62.8	49.8	26.7	4.4	2.0	3.4	4.6	26.5	44.6	81.7	463.6

Çizelge 3.2. Şanlıurfa ilinde deneme yılına ait bazı iklim verileri (Anonim, 2020)

	2019		2020					
Parametreler	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran
Ortalama Sıcaklık (°C)	14,8	9,0	6,6	7,0	13,3	17,1	23,2	28,9
En Yüksek Sıcaklık (°C)	27,5	22,4	14,0	19,4	24,7	29,4	38,0	41,6
En Düşük Sıcaklık (°C)	5,9	4,5	0,2	-5,0	3,6	4,8	11,1	15,3
Ortalama En Yük.Sıc. (°C)	21,8	12,8	10,8	11,9	19,1	23,9	30,4	36,7
Ortalama En Düş.Sıc. (°C)	10,0	6,3	3,4	3,0	8,8	11,2	16,2	21,1
Ortalama Nisbi Nem (%)	42,3	79,4	69,1	63,4	63,6	54,2	41,0	29,9
Yağış Toplamı (kg/m²)	6,7	277,7	76,9	24,1	90,8	68,3	39,1	0,4

Araştırmanın yapıldığı döneme ait iklim verileri incelendiğinde Kasım ve Aralık aylarına ait ortalama sıcaklık değerlerinin (14.8-9.0 °C) uzun yıl iklim değerlerinin (13.0-7.5 °C) üzerinde seyrettiği görülmüştür. Ayrıca 2020 yılına ait ortalama sıcaklık değerleri uzun yıllar değerlerinden daha yüksek olduğu

gözlemlenmektedir. Araştırma alanına ait ortalama en yüksek ve ortalama en düşük sıcaklık değerleri uzun yıl iklim değerlerinden daha yüksek olduğu açıkça görülmektedir. Bu değerler göz önüne alındığında çalışmanın yürütüldüğü dönemin diğer yıllarla karşılaştırıldığında sıcak seyrettiği söylenilebilir. Çalışmanın yürütüldüğü dönemdeki toplam yağış miktarı 584.07 kg/m² olurken, uzun yılların ortalama yağış (463.6 kg/m²) miktarından daha fazla yağış aldığı görülmüştür.

3.1.1.2. Araştırma Yerinin Toprak Özellikleri

Araştırma yerine ait toprak örneği GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Laboratuvarında analiz edilmiş olup analiz sonuçları Çizelge 3.3.'te verilmiştir.

Çizelge 3.3. Araştırma yerinin toprak özellikleri

	Batı	Doğu	Güney	Kuzey
İşba	72	73	72	74
pH	7.59	7.43	6.99	7.83
Ec (ds m-1)	0.73	0.63	1.22	0.77
Kireç / Lime (%)	26.6	44.3	40.2	16.9
P2O5 (kg da-1)	5.11	3.92	4.2	3.54
K2O (kg da-1)	297	92.1	312	234
Organik madde / (%)	2.12	1.2	1.4	2.76
Cu (ppm)	1.17	1.02	1.26	1.21
Fe (ppm)	5.12	6.02	5.43	5.28
Mn (ppm)	11.01	10.35	23.43	8.98
Zn (ppm)	0.53	0.66	0.76	0.46

Yapılan toprak analizi sonuçlarına göre Çizelge 3.3.'te görüldüğü gibi araştırma alanın toprağında 8.98 – 23.43 ppm Mangan, 5.12 – 6.02 ppm Demir ve 1.02 – 1.26 ppm oranında ise Bakır içerdiği görülmektedir. Araştırma alanından alınan numune aynı zamanda; 3.99 – 5.11 kg/da Fosfor, 92.1 – 312 kg/da Potasyum

ve % 1.2 – 2.76 oranında organik madde içermekte ve toprağın pH değeri 6.99 – 7.83, işbası % 72 – 74 ve kireç oranı ise % 16.9 – 44.3 olarak çıkmıştır.

3.2. Yöntem

Deneme tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Ana parsellere (saf fiğ, saf arpa, saf tritikale, %60 Yaygın fiğ + %40 Arpa, % 60 Yaygın fiğ + % 40 Tritikale, %60 Yaygın fiğ + %40 Yulaf karışımları), Alt parsellere ise hasat zamanları (1 Nisan, 15 Nisan, 30 Nisan), gelecek şekilde deneme deseni dizayn edilmiştir. Denemede parsel boyutları 1.2m x 5m = 6m^2, sıra arası 20 cm, parseller arası 0.5 m ve bloklar arasında 2'şer m olacak şekilde oluşturulmuştur.

Ekim sırasında dekara türlerin saf ekim normu 13 kg/da fiğ, 22 kg/da arpa, 25 kg/da tritikale 18 kg/da yulaf, 24 kg/da buğday, olacak şekilde tohum kullanılmıştır. Kullanılan tohumlar her parsel için ekim yöntemlerine ve karışım oranına göre hesaplanmıştır (Özaslan ve ark. 2007). Her parselin sağından ve solundan birer sıra kenar tesiri olarak atıldıktan sonra geriye kalan alan, hasat alanı olarak belirlenmiş, 0.8mx5m=4m^2 ve karakterlere ilişkin gözlem ve ölçümler bu alanda yapılmıştır. Yetiştirme süresince sulama, çapalama ve gerekli bütün bakım işlemleri yapılmıştır.

Araştırmada deneme alanına ait toprak analiz sonuçlarına göre üretim sürecinde kullanılan ortalama saf gübre miktarının tamamı ekim ile birlikte 5 kg/da (P_2O_5) fosfor ve 5 kg/da (N) azot (Yücel ve Avcı, 2009) olarak uygulanmıştır.



Şekil 3.1. Deneme alanına ait bir görüntü



Şekil 3.2. Deneme alanına ait bir görüntü



Şekil 3.3. Hasattan görüntüler



Şekil 3.4. Hasat sonrası

3.2.1. Araştırmada İncelenen Özellikler

Araştırmadan elde edilen gözlem ve ölçümler, yem bitkisi tarımsal değerleri ölçme denemeleri teknik talimatına göre yapılmıştır (Anonim, 2019).

3.2.1.1. Bitki boyu (cm)

Her parselde tesadüfen seçilen 10 adet yem bitkisinde ölçüm yapılmıştır. Parselin doğal durumunu bozmadan toprak yüzeyi ile bitkinin en uç noktasına kadar olan yükseklik ‘cm’ olarak ölçülmüştür.

3.2.1.2. Yeşil ot verimi

Parsellerde ot için hasat kenar tesirleri parselin sağından ve solundan 1 er sıra alındıktan sonra orakla biçilmiş. Elde edilen değerler kg/da’a çevrilmiştir.

3.2.1.3. Kuru ot verimi

Her parselde 0.5 kg yaş ot örnekler güneş altında ağırlıkları sabitleşinceye kadar kurutulduktan sonra tartılarak ve kg/da olarak hesaplanmıştır.

3.2.1.4. Ham Protein Oranı (%)

Numuneler 1 mm’ lik elekten geçecek şekilde öğütüldükten sonra C-0904FE-Hay and Fresh Forage kalibrasyonu kullanılarak analiz cihazıyla belirlenmiştir.

3.2.1.5. Ham Protein Verimi (kg/da)

Ham protein oranları ile dekara kuru ot verimleri çarpılarak çarpılarak yalın ve karışımların ham protein verimleri kg/da olarak hesaplanmıştır.

3.2.1.6. ADF (Asit Deterjan Lif) (%)

Numuneler 1 mm' lik elekten geçecek şekilde öğütüldükten sonra C-0904FE-Hay and Fresh Forage kalibrasyonu kullanılarak analiz cihazıyla ölçülmüştür.

3.2.1.7. NDF (Nötral Deterjan Lif) (%)

Numuneler 1 mm' lik elekten geçecek şekilde öğütüldükten sonra C-0904FE-Hay and Fresh Forage kalibrasyonu kullanılarak analiz cihazıyla ölçülmüştür.

3.2.1.8. Otun Ekonomik Analizi

Uygulanan farklı karışımlar ve farklı hasat zamanlarının mali boyutu ile tarladan kaldırılan verimin parasal değerleri kıyaslanıp, ekonomik analizi yapılmıştır.



Şekil 3.5. Deneme örneklerinden bir görüntü



Şekil 3.6. Hasattan bir görüntü

4. ARAŞTIRMA BULGULAR ve TARTIŞMA

4.1. Bitki Boyu (cm)

Bitki boylarına ait verilere uygulanan varyans analizi sonuçlarına göre, karışımlar, hasat zamanı ve karışımlar x hasat zamanı interaksiyonları arasında % 1 düzeyinde istatistiksel olarak önemli farklar elde edilmiştir ((P≤0.01) (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Farklı hasat zamanlarında kışlık ara ürün olarak yaygın fiğ ve bazı tahılların bitki boylarına ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	7.8861394	3.94307	1.0254653
Karışımlar	9	28362.114	3151.346	819.56354**
Hata-1	18	96.331366	5.351743	1.3918157
Hasat zamanı	2	15908.225	7954.113	2068.6083**
Karışımlar*hasat zamanı	18	3188.7195	177.1511	46.071287**
Hata-2	40	153.80606	3.845152	
Genel	89	47717.083		
CV (%): 2.19				

* P≤ 0.05 seviyesinde önemli. ** P≤ 0.01 seviyesinde önemli ve ns: önemsiz

Harran ovası koşullarında fiğin buğdaygil yem bitkileri ile farklı karışım, farklı hasat zamanları ve uygulama x hasat zamanı interaksiyonunda saptanan bitki boyuna ait ortalama değerler ve LSD çoklu karşılaştırma testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.2'da görüldüğü gibi farklı hasat zamanları uygulamalarında ortalama bitki boyu yüksekliği 70.87 ile 101.10 cm arasında değişmiştir. Bitki boyu en yüksek 101.10 cm ile 30 Nisan hasat zamanında belirlenirken, en düşük bitki boyu yüksekliği 70.87 cm ile 1 Nisan hasat zamanında belirlenmiştir. Hasat zamanları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli çıkmıştır (P≤ 0.01).

Farklı karışımlar arasında ortalama bitki boyu yüksekliği 65.46 ile 114.94 cm arasında değişmiştir. Bitki boyu en yüksek 114.94 cm ile Tritikale buğdaygil bitkisinde elde edilirken, en düşük bitki boyu yüksekliği 65.46 cm ile %60 Yaygın

fiğ + %40 Arpa uygulamasının yaygın fiğ bitkisinden elde edilmiştir. Karışımlar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli çıkmıştır (P≤ 0.01).

Karışımlar x hasat zamanı interaksiyonu değerleri ele alındığında, bitki boyu yüksekliği 54.23–130.17 cm arasında değişmiştir. Bitki boyu yüksekliği en yüksek 130.17 cm ile Tritikale ve 15 Nisan interaksiyonunda elde edilirken, en düşük bitki boyu yüksekliği 54.23 cm ile %60 yaygın fiğ + %40 yulaf uygulamalarında ki fiğ bitkisinden (F(60) + Y(40)-F) ve 1 Nisan interaksiyonunda elde edilmiştir. Hem karışımlar hem de hasat zamanlarından elde edilen bu değerler sonuçlara etkili olmasından dolayı, karışımlar x hasat zamanı interaksiyonu istatistiki olarak önemli bulunmuştur P≤ 0.01) (Çizelge 4.2).

Araştırmada kullanılan baklagil yem bitkisi olan yaygın fiğde elde edilen bitki boyu; Çil ve ark. (2006) tarafından 61.0-82.7 cm, Erdurmuş ve ark. (2010) tarafından 58.4- 81.1 cm olarak elde edilen bulgular ile benzerlik gösterirken, Babat ve Anlarsal (2011) tarafından 26.6-55.8 cm olarak elde edilen bulgulardan ise önemli bir miktarda farklılık göstermiştir. Karışımlarda en yüksek bitki boyu %60 fiğ + %40 arpa uygulamasının arpa bitkisinden 30 Nisanda 118.67 cm olarak bulunmuştur. Babat ve Anlarsal (2011) tarafından arpada bitki boyu 129.68-134.19 cm arasında bulunan değerlerden daha düşük bulunmuştur. Bu durum, araştırmada kullanılan türler, hasat zamanları, karışımlar ve ekolojik koşullardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çizelge 4.2. Farklı hasat zamanlarında kışlık ara ürün olarak yaygın fiğ ve bazı tahılların bitki boyu (cm) değerleri ile oluşan gruplar

	Hasat zamanları			
Karışımlar	1 Nisan	15 Nisan	30 Nisan	Ortalama
Saf Yaygın Fiğ	72.45 ıj	74.87 hı	83.21 f	76.84 E
Saf Yulaf	82.08 f	115.49 bc	117.38 b	104.98 B
Saf Tritikale	81.91 f	130.17 a	132.73 a	114.94 A
Saf Arpa	81.64 f	109.41 d	111.48 d	100.84 C
F(60)+Y(40)-F	54,23 l	69.07 k	73.53 hı	65.61 FG
F(60)+Y(40)-Y	75.74 gh	103,07 e	104,87 e	94.56 D
F(60)+T(40)-F	55,34 ı	68,83 k	78.17 g	67.45 F
F(60)+T(40)-T	75,57 ghı	112,00 d	117,53 b	101.70 C
F(60)+A(40)-F	53,67 l	69.27 jk	73.43 jı	65.46 G
F(60)+A(40)-A	76.03 gh	112.47 cd	118.67 b	102.39 C
Ortalama	70.87 C	96.46 B	101.10 A	
LSD (0.05)	Lsd(uygulamalar): 1.86**, Lsd (biçim zamanları): 1.02**, Lsd (uygulamalar x biçim zamanları): 3.23**			

* Aynı sütunda yer alan aynı harf grubuna giren ortalamalar arasında LSD testine göre % 5 seviyesinde önemli farklılık yoktur. P≤ 0.05 ve P≤ 0.01, ns: önemsiz

4.2. Yeşil Ot Verimi (kg/da)

Yeşil ot verimlerine ait verilere uygulanan varyans analizi sonuçlarına göre, karışımlar, hasat zamanları ve karışımlar x hasat zamanı interaksiyonları arasında % 1 düzeyinde istatistiksel olarak önemli farklar elde edilmiştir ((P≤0.01) (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Farklı karışım ve hasat zamanlarında yetiştirilen yem bitkilerinin yeşil ot verimi (kg/da) değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	**Serbestlik Derecesi**	**Kareler Toplamı**	**Kareler Ortalaması**	**Hesaplanan F Değeri**
Tekerrür	2	72050.942	36025.471	6.11138
Karışımlar	6	62773297.470	10462216.245	1774.81628**
Hata-1	12	211691.071	17640.923	2.99262
Hasat zamanı	2	1142256.597	571128.299	96.88653**
Karışımlar*hasat zamanı	12	392779.167	32731.597	5.55261**
Hata-2	28	165054.861	5894.816	
Genel	62	64757130.109		
CV (%)		**2.25**		

* P≤0.05 seviyesinde önemli, ** P≤0.01 seviyesinde önemli ve ns: önemsiz

Harran ovası koşullarında fiğin buğdaygil yem bitkileri ile farklı karışım, farklı hasat zamanları ve uygulama x hasat zamanı interaksiyonunda saptanan yem bitkilerinin yeşil ot verimlerine ait ortalama değerler ve LSD çoklu karşılaştırma testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.4'de verilmiştir.

Çizelge 4.4'de görüldüğü gibi farklı hasat zamanları uygulamalarında ortalama yeşil ot verimleri 3236.93 ile 3585.12 kg arasında değişmiştir. Yem bitkilerinin en yüksek yeşil ot verimi 3585.12 kg ile 15 Nisan hasat zamanında elde edilirken, en düşük yeşil ot verimi 3263.93 kg ile 1 Nisan hasat zamanında alınmıştır. Biçim zamanları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli çıkmıştır ($P \leq 0.01$).

Farklı karışımlar arasında yem bitkilerinin ortalama yeşil ot verimleri 1126.11 ile 4333.89 kg/da arasında değişmiştir. Yeşil ot verimi en yüksek 4333.89 kg/da ile %60 Yaygın fiğ + %40 Tritikale uygulamalarından elde edilirken, en düşük yeşil ot verimi 1126.11 kg ile yaygın fiğ uygulamasından elde edilmiştir. Karışımlar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli çıkmıştır ($P \leq 0.01$).

Karışımlar x hasat zamanı interaksiyonu değerleri ele alındığında, yeşil ot verimleri 905.00–4572.50 kg arasında değişmiştir. Yeşil ot verimi en yüksek 4572.50 kg ile %60 Yaygın fiğ + %40 Tritikale uygulamasından ve 15 Nisan interaksiyonunda elde edilirken, en düşük bitki boyu yüksekliği 905.00 kg ile yaygın fiğ uygulamasından 1 Nisan interaksiyonunda elde edilmiştir. Hem karışım hem de hasat zamanı uygulamalarından elde edilen bu değerler sonuçlara etkili olmasından dolayı, karışımlar x hasat zamanı interaksiyonu istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P \leq 0.01$) (Çizelge 4.4).

Araştırmanın yürütüldüğü Şanlıurfa-Harran Bölgesi'nde sulu tarım yapılan alanlarında genelde pamuk, mısır tarımı yapılmakta olup, kış aylarında yaklaşık 5-6 ay boş kalan arazilerin ara dönemde yem bitkilerinin yalın ya da karışık olarak ekilmeleri ile kaba yem açığının kapatılmasında önemli katkılar sağlanacaktır (Sayar, 2014; Sayar ve Kendal 2014).

Farklı hasat zamanları arasında geçen süre yem kalitesini etkilemiştir. Ancak, hasattın gecikmesi yemdeki kaliteyi düşürürken, ikinci hasatta yeşil ot verimini artırmıştır. İki pamuk tarımı arasında hem kalite ve hem de üründen optimum bir verim alabilmek için ikinci hasat zamanı (15 Nisan) ve %60 Yaygın fiğ + %40 Tritikale uygulaması uygun görülmektedir. Yem bitkileri uygulamalarının erken biçilmesi verimin düşmesine neden olurken, geç biçilmesi ise pamuk ekim işlemlerini zora sokmaktadır. Bu nedenle karışımların 15 Nisanda biçilmesini tavsiye edebiliriz.

Çalışmada kullanılan yaygın fiğde yeşil ot verimi ile ilgili alınan bulgular, Babat ve Anlarsal (2011) tarafından 545.0-1233.0 kg/da olarak elde edilen bulgular ile benzerlik ortaya koyarken; Kaplan (2013) tarafından 1212.1-4386.0 kg/da ve Seydoşoğlu (2014) tarafından 1522- 3232 kg/da olarak bulunan bulgulardan ise daha düşük olarak bulunmuştur. Bu durum, araştırmada kullanılan türler, hasat zamanları, karışımlar ve ekolojik koşullardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çizelge 4.4. Farklı karışım ve hasat zamanlarında yetiştirilen yem bitkilerinin yeşil ot verimi (kg/da) ortalama değerleri ve çoklu karşılaştırma testine göre oluşan gruplar

	Hasat zamanları			
Karışımlar	1 Nisan	15 Nisan	30 Nisan	Ortalama
Fiğ	905.00 m	1319.17 k	1154.17 l	1126.11 F
Yulaf	3622.50 fg	4242.50 bc	3850.00 e	3905.00 C
Tritikale	3520.83 gh	3723.33 ef	3478.33 h	3574.17 D
Arpa	3079.17 j	3333.33 ı	3125.83 j	3179.44 E
F+Y	4107.50 d	4206.67 b-d	4167.08 cd	4160.42 B
F+T	4102.50 d	4572.50 a	4326.67 b	4333.89 A
F+A	3510.00 gh	3698.33 f	3415.00 hı	3541.11 D
Ortalama	3263.93 C	3585.12 A	3359.58 B	**3402.88**
CV (%)	**2.25**			
LSD (0.05)	Lsd(karışımlar): 74.13**, Lsd (hasat zamanı): 48.53**, Lsd (karışımlar x hasat zamanı): 128.41**			

*Aynı sütunda yer alan aynı harf grubuna giren ortalamalar arasında LSD testine göre % 5 seviyesinde önemli farklılık yoktur. P≤ 0.05 ve P≤ 0.01, ns: önemsiz

4.3. Kuru Ot Verimi (kg/da)

Kuru ot verimlerine ait verilere uygulanan varyans analizi sonuçlarına göre, karışımlar, hasat zamanı ve karışımlar x hasat zamanı interaksiyonları arasında % 1 düzeyinde istatistiksel olarak önemli farklar elde edilmiştir ((P≤0.01) (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Farklı karışım ve hasat zamanlarında yetiştirilen yem bitkilerinin kuru ot verimi (kg/da) değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	17257.857	8628.928	8.91533
Karışımlar	6	8851359.147	1475226.524	1524.19031**
Hata-1	12	34603.781	2883.648	2.97936
Hasat zamanı	2	594161.112	297080.556	306.94086**
Karışımlar*hasat zamanı	12	110067.988	9172.332	9.47677**
Hata-2	28	27100.515	967.876	
Genel	62	9634550.400		
CV (%)		**3.00**		

* P≤0.05 seviyesinde önemli, ** P≤0.01 seviyesinde önemli ve ns: önemsiz

Harran ovası koşullarında fiğin buğdaygil yem bitkileri ile farklı karışım, farklı hasat zamanları ve karışım x hasat zamanı interaksiyonunda saptanan kuru ot verimlerine ait ortalama değerler ve LSD çoklu karşılaştırma testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.6'da verilmiştir.

Çizelge 4.6'da görüldüğü gibi farklı hasat zamanları uygulamalarında ortalama kuru ot verimleri 899.06 ile 1111.87 kg arasında değişmiştir. Kuru ot verimi en yüksek 1111.87 kg ile 30 Nisan hasat zamanında alınırken, en düşük kuru ot verimi 899.06 kg ile 1 Nisan hasat zamanında belirlenmiştir. Hasat zamanları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli çıkmıştır (P≤ 0.01).

Saf ve karışımların ortalama kuru ot verimleri 180.05 ile 1373.51 kg arasında değişmiştir. Kuru ot verimi en yüksek 1373.51 kg ile %60 Yaygın fiğ + %40 yulaf parselinden elde edilirken, en düşük kuru ot verimi 180.05 kg ile saf fiğ parselinden

elde edilmiştir. Karışımlar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli çıkmıştır (P≤ 0.01).

Karışımlar x hasat zamanı interaksiyonu değerleri ele alındığında, kuru ot verimleri 128.26 –1472.07 kg/da arasında değişmiştir. Kuru ot verimi en yüksek 1472.07 kg/da ile %60 Yaygın fiğ + %40 Tritikale parseli ve 30 Nisan interaksiyonunda elde edilirken, en düşük kuru ot verimi 128.26 kg ile saf yaygın fiğ parselinden ve 1 Nisan interaksiyonunda elde edilmiştir. Hem karışımlar hem de hasat zamanlarından elde edilen bu değerler sonuçlara etkili olmasından dolayı, karışımlar x hasat zamanı interaksiyonu istatistiki olarak önemli bulunmuştur (P≤ 0.01) (Çizelge 4.6).

Araştırmada kullanılan yaygın fiğin kuru ot verimi ile ilgili olarak elde edilen bulgular, Babat ve Anlarsal (2011) tarafından 118.3-158.0 kg/da, Kökten (2011) tarafından 220.1 kg/da olarak elde edilen değerlere yakın iken; Yücel ve ark. (2013) tarafından 442.1-506.1 kg/da, Seydoşoğlu (2014) tarafından 308-919 kg/da, Yücel ve ark. (2014) tarafından 383-603 kg/da olarak elde edilen bulgulardan ise daha düşük bulunmuştur. Karışımlarda en yüksek kuru ot verimi 1472.07 kg/da ile 30 Nisan hasatında %60 Yaygın fiğ +%40 Tritikale uygulamasından elde edilirken, Çelik, (2010) bazı tahıl + yaygın fiğ karışımlarının kuru ot verimini belirlemek üzere yürüttüğü çalışmada, en yüksek kuru ot verimini %50 yaygın fiğ + %50 tritikale karışımından (884.1 kg/da) elde etmiştir. Bu durum, araştırmada kullanılan türler, hasat zamanları, karışımlar ve ekolojik koşullardan kaynaklandığı öngörülmektedir.

Çizelge 4.6. Farklı karışımlar ve hasat zamanlarında yetiştirilen yem bitkilerinin kuru ot verimi (kg/da) ortalama değerleri ve çoklu karşılaştırma testine göre oluşan gruplar

	Hasat zamanları			
Karışımlar	1 Nisan	15 Nisan	30 Nisan	Ortalama
Fiğ	128.26 m	209.35 ı	202.54 ı	180.05 E
Yulaf	985.73 fg	1326.91 c	1318.08 c	1210.24 B
Tritikale	987.29 fg	1160.57 e	1168.44 e	1105.42 C
Arpa	846.71 h	1014.52 fg	1029.50 f	963.58 D
F+Y	1246.24 d	1003.26 b	1471.03 a	1373.51 A
F+T	1130.08 e	1429.94 ab	1472.07 a	1344.03 A
F+A	969.08 g	1138.01 e	1121.45 e	1076.18 C
Ortalama	899.06 B	1097.50 A	1111.87 A	
CV (%)		**3.00**		
LSD(0.05)	Lsd(uygulamalar): 30.04**, Lsd (biçim zamanı): 19.66**, Lsd (uygulamalar x biçim zamanı): 52.03**			

*Aynı sütunda yer alan aynı harf grubuna giren ortalamalar arasında LSD testine göre % 5 seviyesinde önemli farklılık yoktur. P≤ 0.05 ve P≤ 0.01, ns: önemsiz

4.4. Nötral deterjan lif (NDF,%)

Bitki hücre duvarının yapısında bulunan hemiselüloz, selüloz, lignin, kütin ve çözülemeyen protein miktarını ifade eden NDF oranı, genellikle bitkinin gelişmişlik veya olgunluğunun bir göstergesi olarak kullanılır. NDF değeri hayvanların yem alımında doğrudan etkili olduğundan, yemde NDF oranı düştükçe hayvanın yem alımı artar (Van Soest, 1994).

Yem bitkilerinin Nötral deterjan lif (NDF,%) değerlerine ait verilere uygulanan varyans analizi sonuçlarına göre, karışımlar, hasat zamanı ve karışım x hasat zamanı interaksiyonları arasında % 1 düzeyinde istatistiksel olarak önemli farklar elde edilmiştir ((P≤0.01) (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. Farklı karışım ve hasat zamanlarında yetiştirilen yem bitkilerinin Nötral deterjan lif (NDF, %) değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	0.595	0.298	0.11995
Karışımlar	6	2724.282	454.047	182.99049**
Hata-1	12	24.251	2.021	0.81447
Hasat zamanı	2	114.339	57.169	23.04044**
Karışımlar*hasat zamanı	12	228.121	19.010	7.66145**
Hata-2	28	69.475	2.481	
Genel	62	3161.063		
CV (%)		**2.94**		

* P≤0.05 seviyesinde önemli, ** P≤0.01 seviyesinde önemli ve ns: önemsiz

Harran ovası koşullarında fiğin buğdaygil yem bitkileri ile farklı karışım, farklı hasat zamanları ve karışım x hasat zamanı interaksiyonunda saptanan yem bitkilerinin Nötral deterjan lif (NDF,%) değerlerine ait ortalama değerler ve LSD çoklu karşılaştırma testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.8'de verilmiştir.

Çizelge 4.8'de görüldüğü gibi farklı hasat zamanları uygulamalarında yem bitkilerinin Nötral deterjan lif (NDF,%) değerleri 51.54 ile 54.44 arasında değişmiştir. Çalışmada yem bitkilerinin Nötral deterjan lif (NDF,%) değerleri en yüksek 54.44 ile 30 Nisan biçiminde olurken, en düşük 51,54 ile 1 Nisan hasat zamanında olmuştur. Hem karışımlar hem de hasat zamanlarından elde edilen bu değerler sonuçlara etkili olmasından dolayı, karışımlar x hasat zamanı interaksiyonu istatistiki olarak önemli bulunmuştur (P≤ 0.01).

Yem kalitesinin ortaya çıkaran sebeplerden biri olan %NDF değerleri bitkilerin gelişimi ile birlikte lif artışı ortaya çıkmaktadır. Bu durum yem kalitesinin düşmesine neden olmaktadır. Ancak, %NDF sonuçlarına ait ortalamalar incelendiğinde birinci biçim zamanı (1 Nisan) ile ikinci (15 Nisan) ve üçüncü (30 Nisan) biçim zamanı arasında fark oluşmuştur. Farklı hasat zamanları arasında geçen süre yem kalitesini etkilemiştir. Ancak, hasattın gecikmesi yemdeki kaliteyi düşürürken, ikinci hasatta yeşil ve kuru ot verimini artırmıştır. İki pamuk tarımı arasında hem kalite ve hem de

üründen optimum bir verim alabilmek için ikinci hasat zamanı (15 Nisan) uygun görülmektedir.

Farklı karışımlar arasında yem bitkilerinin Nötral deterjan lif (NDF, %) 42.25 ile 61.41 arasında değişmiştir. Nötral deterjan lif (NDF,%)'i en yüksek 61.41 ile Arpa bitkisinde elde edilirken, en düşük değer 42,25 ile saf yaygın fiğ bitkisinden elde edilmiştir. Karışımlar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli çıkmıştır (P≤ 0.01).

Buğdaygillerle, yaygın fiğ bitkisinin birlikte ekilmesi veya yaygın fiğin karışıma dâhil edilmesi NDF oranını düşürmüştür. Bu durum, yem kalitesinin yükselmesine neden olmaktadır.

Karışımlar x hasat zamanı interaksiyonu değerleri ele alındığında, yem bitkilerinin Nötral deterjan lif (NDF,%) 39.04–64.54 arasında değişmiştir. Nötral deterjan lif (NDF,%) değerlerinden en yüksek 64.54 ile Arpa ve 15 Nisan interaksiyonunda elde edilirken, en düşük değer 39.04 ile fiğ bitkisinden ve 1 Nisan interaksiyonunda elde edilmiştir. Hem karışım hem de hasat zamanı uygulamalarından elde edilen bu değerler sonuçlara etkili olmasından dolayı, karışımlar x hasat zamanı interaksiyonu istatistiki olarak önemli bulunmuştur (P≤ 0.01) (Çizelge 4.8).

NDF ile ilgili olarak elde edilen bulgular da; Temel ve ark. (2015) tarafından % 40.6-47.2, Gül ve ark. (2015) tarafından % 44.7olarak bildirilen bulgular ile paralellik gösterirken, Yolcu (2011) tarafından % 37.46-37.48 bulunan değerlerden yüksek çıkmıştır. Araştırmada yaygın fiğin aynı oranda karışım oluşturduğu tahıl türleri arasındaki NDF oranındaki farklılık muhtemelen tahılların hasat zamanından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bulunan bulgular, Erol ve ark., (2009)'nın sonuçları ile paralellik gösterirken, Lithourgidis ve ark., (2006)'nın bulgularıyla çelişmektedir. Bu durum, araştırmada kullanılan türler, hasat zamanları, karışımlar ve ekolojik koşullardan kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

Çizelge 4.8. Farklı karışım ve hasat zamanlarında yetiştirilen yem bitkilerinin Nötral deterjan lif (NDF, %) ortalama değerleri ve çoklu karşılaştırma testine göre oluşan gruplar

	Hasat zamanları			
Karışımlar	1 Nisan	15 Nisan	30 Nisan	Ortalama
Saf Fiğ	39.04 ı	41.65 ı	46.07 h	42.25 E
Saf Yulaf	55.78 cd	58.41 bc	64.36 a	59.51 B
Saf Tritikale	55.52 d	63.55 a	60.32 b	59.79 B
Saf Arpa	60.00 b	64.54 a	59.68 b	61.41 A
F+Y	48.15 gh	48.86 fg	47.02 gh	48.01 D
F+T	51.01 ef	52.21 e	52.39 e	51.87 C
F+A	51.26 ef	51.18 ef	51.27 ef	51.24 C
Ortalama	51.54 A	54.34 A	54.44 A	
CV (%)	**2.94**			
LSD (0.05)	Lsd(karışımlar): 1.52**, Lsd (hasat zamanı): 0.99**, Lsd (karışımlar x hasat zamanı): 2.63**			

*Aynı sütunda yer alan aynı harf grubuna giren ortalamalar arasında LSD testine göre % 5 seviyesinde önemli farklılık yoktur. P≤ 0.05 ve P≤ 0.01, ns: önemsiz

4.5. Asit deterjan lif (ADF,%)

ADF (Asit Deterjan Çözeltisinde Çözülemeyen Lif Miktarı) bitki hücre duvarının yapısında bulunan selüloz, lignin ve çözülemeyen protein miktarını ifade eder. Bir yemde ADF oranı arttıkça sindirim oranı düşmektedir (Van Soest, 1994).

Yem bitkilerinin asit deterjan lif (ADF,%) değerlerine ait verilere uygulanan varyans analizi sonuçlarına göre, karışımlar, hasat zamanı ve karışımlar x hasat zamanı interaksiyonları arasında % 1 düzeyinde istatistiksel olarak önemli farklar elde edilmiştir ((P≤0.01) (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. Farklı karışım ve hasat zamanlarında yetiştirilen yem bitkilerinin asit deterjan lif (ADF, %) ortalama değerleri ve çoklu karşılaştırma testine göre oluşan gruplar

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	1.054	0.527	0.34626
Karışımlar	6	143.820	23.970	15.75490**
Hata-1	12	13.695	1.141	0.75009
Hasat zamanı	2	69.405	34.703	22.80916**
Karışımlar*hasat zamanı	12	67.887	5.657	3.71836**
Hata-2	28	42.600	1.521	
Genel	62	338.461		
CV (%)			**4.17**	

* P≤0.05 seviyesinde önemli, ** P≤0.01 seviyesinde önemli ve ns: önemsiz

Harran ovası koşullarında yaygın fiğin buğdaygil yem bitkileri ile farklı karışımları, farklı hasat zamanları ve karışım x hasat zamanı interaksiyonunda saptanan yem bitkilerinin asit deterjan lif (ADF,%) oranlarına ait ortalama değerler ve LSD çoklu karşılaştırma testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.10'da görüldüğü gibi farklı hasat zamanları uygulamalarında yem bitkilerinin asit deterjan lif (ADF,%) değerleri 28.29 ile 30.86 arasında değişmiştir. Asit deterjan lif (ADF,%) değeri en yüksek 30.86 ile 30 Nisan hasat zamanında belirlenirken, en düşük değer 28.29 ile 1 Nisan hasat zamanında belirlenmiştir. Hem karışımlar hem de hasat zamanlarından elde edilen bu değerler sonuçlara etkili olmasından dolayı, karışımlar x hasat zamanı interaksiyonu istatistiki olarak önemli bulunmuştur (P≤ 0.01).

Yem kalitesinin ortaya çıkaran sebeplerden biri olan (ADF,%) değerleri bitkilerin gelişimi ile birlikte lif artışı ortaya çıkmaktadır. Bu durum yem kalitesinin düşmesine neden olmaktadır. Ancak, (ADF,%) sonuçlarına ait ortalamalar incelendiğinde birinci hasat zamanı (1 Nisan) ile ikinci (15 Nisan) ve üçüncü (30 Nisan) hasat zamanı arasında fark oluşmuştur. Farklı hasat zamanları arasında geçen süre yem kalitesini etkilemiştir. Hasat zamanının geciktirilmesi (ADF,%) oranını artırırken, yemin beslenme değerini düşürmektedir. Ancak, hasattın gecikmesi

yemdeki kaliteyi düşürürken, ikinci hasatta yeşil ve kuru ot verimini artırmıştır. İki pamuk tarımı arasında kaliteli ve verimli bir ürün alabilmek için ikinci hasat zamanı (15 Nisan) uygun görülmektedir.

Farklı karışımlar arasında yem bitkilerinin asit deterjan lif (%ADF) değerleri 27.04 ile 31.46 arasında değişmiştir. Asit deterjan lif (%ADF) değeri en yüksek 31.46 ile Tritikale parselinden elde edilirken, en düşük %ADF değeri 27.04 ile %60 Yaygın fiğ + %40 Yulaf uygulamasından elde edilmiştir. Karışımlar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli çıkmıştır ($P \leq 0.01$).

Buğdaygillerle, yaygın fiğ bitkisinin birlikte ekilmesi %ADF oranını düşürmüştür. Bu durum, yem kalitesinin yükselmesine neden olmaktadır.

Karışımlar x hasat zamanı interaksiyonu değerleri ele alındığında, asit deterjan lif (ADF,%) değerleri 26.63–32.22 arasında değişmiştir. Asit deterjan lif (ADF,%) değeri en yüksek 32.22 ile Tritikale ve 30 Nisan interaksiyonunda elde edilirken, en düşük ADF değeri 26.63 ile saf yaygın fiğ bitkisinden ve 1 Nisan interaksiyonunda elde edilmiştir. Karışımlar x hasat zamanı interaksiyonu arasındaki fark istatistiksel olarak önemli çıkmıştır ($P \leq 0.01$) (Çizelge 4.10).

Çalışmada yaygın fiğ ’den elde edilen ADF değerleri; Yolcu (2011) tarafından % 29.02-29.18, Yücel ve ark. (2012) tarafından % 24.75-35.16 olarak belirtilen değerlerle paralellik gösterirken, Kaplan (2013) tarafından % 26.28-45.43, Gül ve ark. (2015) tarafından % 33.93 ortaya koyulan bulgulardan daha düşük çıkmıştır. Araştırmada %60 Yaygın fiğ + %40 Tahıl uygulamalarının ADF oranları Budaklı Çarpıcı ve Çelik, (2014)’in bildirdiği ADF oranlarıyla benzerlik arz ederken, Yücel ve Avcı, (2009)’nın belirlediği ADF oranlarına göre daha düşük çıkmıştır. Bu durum, araştırmada kullanılan türler, hasat zamanları, karışımlar ve ekolojik koşullardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çizelge 4.10. Farklı karışım ve hasat zamanlarında yetiştirilen yem bitkilerinin asit deterjan lif (ADF, %) ortalama değerleri ve çoklu karşılaştırma testine göre oluşan gruplar

	Hasat zamanları			
Karışımlar	1 Nisan	15 Nisan	30 Nisan	Ortalama
Fiğ	26.63 hı	27.78 gı	30.00 cf	28.14 CD
Yulaf	28.58 eh	30.33 be	34.10 a	31.01 A
Tritikale	28.41 eh	33.74 a	32.22 ab	31.46 A
Arpa	30.00 cf	31.13 bd	31.44 bc	30.86 A
F+Y	27.87 gı	26.79 ı	27.05 hı	27.04 D
F+T	28.11 fı	29.12 dg	30.17 bf	29.13 BC
F+A	28.44 eh	28.66 eh	31.06 bd	29.39 B
Ortalama	28.29 C	29.57 B	30.86 A	
CV (%)		**4.17**		
LSD (0.05)	Lsd(karışımlar): 1.19**, Lsd (hasat zamanı): 0.78**, Lsd (karışımlar x hasat zamanı): 2.06**			

*Aynı sütunda yer alan aynı harf grubuna giren ortalamalar arasında LSD testine göre % 5 seviyesinde önemli farklılık yoktur. P≤ 0.05 ve P≤ 0.01, ns: önemsiz

4.6. Ham Protein (%)

Yem bitkilerinin ham protein (%) değerlerine ait verilere uygulanan varyans analizi sonuçlarına göre, karışımlar, hasat zamanı ve karışımlar x hasat zamanı interaksiyonları arasında % 1 düzeyinde istatistiksel olarak önemli farklar elde edilmiştir ((P≤0.01) (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.11. Farklı karışım ve hasat zamanlarında yetiştirilen yem bitkilerinin ham protein (%) değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	2.796	1.398	2.25047
Karışımlar	6	391.507	65.251	105.04786**
Hata-1	12	8.460	0.705	1.13493
Hasat zamanı	2	329.246	164.623	265.02654**
Karışımlar*hasat zamanı	12	81.620	6.802	10.95006**
Hata-2	28	17.392	0.621	
Genel	62	831.022		
CV (%)			**4.11**	

* P≤0.05 seviyesinde önemli, ** P≤0.01 seviyesinde önemli ve ns: önemsiz

Harran ovası koşullarında yaygın fiğin buğdaygil yem bitkileri ile farklı karışımlar, farklı hasat zamanları ve karışımlar x hasat zamanları interaksiyonunda saptanan yem bitkilerinin ham protein (%) değerlerine ait ortalama değerler ve LSD çoklu karşılaştırma testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.12'de verilmiştir.

Çizelge 4.12'de görüldüğü gibi farklı hasat zamanlarında ham protein (%) değerleri 16.36 ile 21.96 arasında değişmiştir. Ham protein (%) oranı en yüksek 21.96 ile 1 Nisan hasat zamanında elde edilirken, en düşük ham protein (%) değeri 16.36 ile 30 Nisan hasat zamanında elde edilmiştir. Hem karışımlar hem de hasat zamanlarından elde edilen bu değerler sonuçlara etkili olmalarından dolayı, karışım x hasat zamanı interaksiyonu istatistiki olarak önemli bulunmuştur (P≤ 0.01).

Farklı karışımlar arasında ham protein (%) değerleri 16.78 ile 24.21 arasında değişmiştir. Ham protein (%) değeri en yüksek 24.21 ile fiğ bitkisinden elde edilirken, en düşük ham protein (%) değeri 16.78 ile arpa bitkisinden elde edilmiştir. Karışımlar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli çıkmıştır (P≤ 0.01).

Karışımlar x hasat zamanı interaksiyonu değerleri ele alındığında, ham protein (%) değerleri 12.74–28.01 arasında değişmiştir. Ham protein (%) değeri en yüksek 28.01 ile fiğ bitkisinden 1 Nisan interaksiyonunda elde edilirken, en düşük

ham protein (%) değeri 12.74 yulaf bitkisinden 30 Nisan interaksiyonunda elde edilmiştir. Uygulamalar x biçim zamanı interaksiyonu arasındaki fark istatistiksel olarak önemli çıkmıştır (P≤ 0.01) (Çizelge 4.12).

Araştırmada yaygın fiğin ham protein (%) değerleriyle Yücel ve ark. (2004) tarafından % 19.41-22.30, Turgut ve ark. (2006) tarafından % 19.6-23.2 olarak bildirilen değerlerle paralellik arz ederken, Yolcu (2011) tarafından % 16.31-17.11 olarak bildirilen değerlerden daha yüksek bulunmuştur. Tahılların gelişme devresinin ham protein oranı üzerine etkili olduğu bilinmektedir (Tan ve Serin., 1997). Çalışmamızda biçim zamanı geciktikçe bitkilerin gelişimine bağlı olarak ham protein oranları düşmüş, bu nedenle elde edilen ham protein verimlerini de düşük çıkmıştır. Araştırmamıza benzerlik gösteren sonuçlar Albayrak ve ark., (2004), Özel, (2010) tarafından da vurgulanmıştır.

Çizelge 4.12. Farklı uygulama ve biçim zamanlarında yetiştirilen yem bitkilerinin ham protein (%) ortalama değerleri ve çoklu karşılaştırma testine göre oluşan gruplar

	Hasat zamanları			
Karışımlar	1 Nisan	15 Nisan	30 Nisan	Ortalama
Fiğ	28.01 a	24.05 b	20.58 df	24.21 A
Yulaf	22.27 c	18.37 hı	12.74 m	17.80 C
Tritikale	21.89 cd	16.92 jk	14.52 ı	17.78 C
Arpa	19.97 fg	17.15 ık	13.20 m	16.78 D
F+Y	22.22 c	21.69 ce	20.55 ef	21.49 B
F+T	20.15 fg	17.98 hj	16.61 k	18.25 C
F+A	19.21 gh	17.44 ık	16.32 k	17.66 C
Ortalama	21.96 A	19.09 B	16.36 C	
CV (%)	**4.11**			
LSD (0.05)	Lsd(karışımlar): 0.76**, Lsd (hasat zamanı): 0.50**, Lsd (karışımlar x hasat zamanı): 1.32**			

*Aynı sütunda yer alan aynı harf grubuna giren ortalamalar arasında LSD testine göre % 5 seviyesinde önemli farklılık yoktur. P≤ 0.05 ve P≤ 0.01, ns: önemsiz

4.7. Ham Protein Verimi:

Yem bitkilerinin ham protein verimi (kg/da) değerlerine ait verilerin varyans analizi sonuçlarına göre, karışımlar, hasat zamanı ve karışımlar x hasat zamanları interaksiyonları arasında % 1 düzeyinde istatistiksel olarak önemli farklar elde edilmiştir ((P≤0.01) (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.13. Farklı karışımlar ve hasat zamanlarında yetiştirilen yem bitkilerinin ham protein verimi (kg/da) değerlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F Değeri
Tekerrür	2	4243,447438	2121,723719	32,7000026
Karışımlar	6	283483,933	47247,322170	728,176183**
Hata-1	12	1007,745873	83,978823	1,294282
Hasat zamanı	2	2241,317495	1120,658748	17,271603**
Karışımlar*hasat zamanı	12	25841,00935	2153,417446	33,188490**
Hata-2	28	1816,765022	64,884465	
Genel	62	318634,2182		
CV (%): 5.18				

* P≤0.05 seviyesinde önemli, ** P≤0.01 seviyesinde önemli ve ns: önemsiz

Harran ovası koşullarında fiğin buğdaygil yem bitkileri ile farklı karışımlar, farklı hasat zamanları ve farklı karışımlar x hasat zamanları interaksiyonunda saptanan yem bitkilerinin ham protein verimi (kg/da) değerlerine ait ortalama değerler ve LSD çoklu karşılaştırma testine göre oluşan gruplar Çizelge 4.14'de verilmiştir.

Çizelge 4.14'de görüldüğü gibi farklı hasat zamanları uygulamalarında ham protein verimi (kg/da) değerleri 177.93 ile 191.03 arasında değişmiştir. Ham protein verimi en yüksek 191.03 kg/da ile 15 Nisan hasat zamanında belirlenirken, en düşük ham protein verimi 177.93 kg/da ile 30 Nisan hasat zamanında elde edilmiştir. Karışımlar ve hasat zamanlarından elde edilen bu değerler sonuçlara etkili olduğundan, karışımlar x hasat zamanları interaksiyonu istatistiki olarak önemli bulunmuştur (P≤ 0.01).

Farklı karışımlar arasında ham protein verimi 42.64 kg/da ile 265.64 kg/da arasında değişmiştir. Ham protein verimi en yüksek 265.64 kg/da ile %60 Yaygın fiğ + %40 Yulaf parselinden elde edilirken, en düşük ham protein verimi 42.64 kg/da ile saf yaygın fiğ parselinden elde edilmiştir. Karışımlar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli çıkmıştır (P≤ 0.01).

Karışımlar x hasat zamanları interaksiyonu değerleri ele alındığında, ham protein verimi 36.01 kg/da–302.35 kg/da arasında değişmiştir. Ham protein verimi en yüksek 302.35 kg/da ile %60 Yaygın fiğ + %40 Yulaf parselinden 30 Nisan interaksiyonunda elde edilirken, en düşük ham protein verimi 36.01 saf yaygın fiğ parselinden ve 1 Nisan interaksiyonunda elde edilmiştir. Karışımlar x hasat zamanları interaksiyonu arasındaki fark istatistiksel olarak önemli çıkmıştır (P≤ 0.01) (Çizelge 4.14).

Araştırma sonuçlarına göre %60 Yaygın fiğ + %40 Yulaf parselinde elde edilen ham protein verimleri yüksek çıkmıştır. Bu durumun nedeni kuru madde miktarı bakımından yulafın, ham protein oranı bakımından da fiğin değerlerinin yüksek olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu değerler Moreira (1998), Caballero vd. (1995), Budaklı Çarıcı ve Tunalı (2011)'nın buldukları sonuçlarla paralellik göstermektedir. Fakat Erol vd. (2009) 'un yürüttüğü araştırmada en yüksek değer yem bezelyesi + yulaf karışımından elde etikleri değerler, yaptığımız çalışmadan daha düşük çıkmıştır. Bu durum, araştırmada kullanılan türler, hasat zamanları, karışımlar ve ekolojik koşullardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Ham protein oranının yüksek olduğu saf yaygın fiğ parselinde, kuru madde verimi düşük olduğu için ham protein verimleri düşük çıkmaktadır. Bu olumsuz sonucun kullanılan çeşitten ve ekolojik koşullarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çizelge 4.14. Farklı karışımlar ve hasat zamanlarında yetiştirilen yem bitkilerinin ham protein verimi (kg/da) ortalama değerleri ve çoklu karşılaştırma testine göre oluşan gruplar

	Hasat zamanları			
Karışımlar	1 Nisan	15 Nisan	30 Nisan	Ortalama
Fiğ	36,01 k	50,32 j	41,60 jk	42,64 F
Yulaf	219,09 d	243,79 c	167,91 h	210,26 C
Tritikale	215,65 d	196,19 ef	169,64 h	193,83 D
Arpa	169,06 h	174,00 gh	135,99 ı	159,68 E
F+Y	276,96 b	217,60 d	302,35 a	265,64 A
F+T	227,70 d	256,80 c	244,58 c	243,03 B
F+A	186,12 efg	198,53 e	183,44 fg	189,37 D
Ortalama	190,09 A	191,03 A	177,93 B	
CV (%)		**5.18**		
LSD (0.05)	Lsd(karışımlar): 1.86**, Lsd (hasat zamanı): 0.88**, Lsd (karışımlar x hasat zamanı): 2.33**			

*Aynı sütunda yer alan aynı harf grubuna giren ortalamalar arasında LSD testine göre % 5 seviyesinde önemli farklılık yoktur. P≤ 0.05 ve P≤ 0.01, ns: önemsiz

4.8. Ekonomik Analiz

Araştırmadaki farklı karışımlar ve farklı hasat zamanlarının mali boyutu ile tarladan kaldırılan verimin parasal değerleri kıyaslanıp, ekonomik analizi yapılmıştır (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.15. İki Pamuk Tarımı Arasında Ara Ürün Olarak Yetiştirilen Farklı Karışımlar Ve Hasat Zamanlarında Elde Edilen Kuru Ot Veriminin (Kg/da) Ekonomik Analizi

	Saf ve Karışımlar	Kuru Ot Verimi (kg/da)	Kuru Ot fiyatı Kg/₺	(GELİR) Verim Tutarı (₺)	(GİDER) Masraflar veya Girdi Fiyatları (₺)	(KAR) Fazla Gelir Miktarı (₺)
1 NİSAN HASADI	Saf Yaygın Fiğ	128.26	1.3	166,73	251	**-84,262**
	Saf Yulaf	985.73	0.9	887,15	208	679,157
	Saf Tritikale	987.29	0.9	888,56	208	680,561
	Saf Arpa	846.71	0.9	762,03	208	554,039
	F+Y	1246.24	1.14	1420,71	233.8	1186,9136
	F+T	1130.08	1.14	1288,29	233.8	1054,4912
	F+A	969.08	1.14	1104,75	233.8	870,9512
15 NİSAN HASADI	Saf Yaygın Fiğ	209.35	1.3	272,155	251	21,155
	Saf Yulaf	1326.91	0.9	1194,21	208	986,219
	Saf Tritikale	1160.57	0.9	1044,51	208	836,513
	Saf Arpa	1014.52	0.9	913,068	208	705,068
	F+Y	1003.26	1.14	1143,716	233.8	909,9164
	F+T	1429.94	1.14	1630,1316	233.8	**1396,3316**
	F+A	1138.01	1.14	1297,3314	233.8	1063,5314
30 NİSAN HASADI	Saf Yaygın Fiğ	202.54	1.3	263,302	251	12,302
	Saf Yulaf	1318.08	0.9	1186,272	208	978,272
	Saf Tritikale	1168.44	0.9	1051,596	208	843,596
	Saf Arpa	1029.50	0.9	926,55	208	718,55
	F+Y	1471.03	1.14	1676,9742	233.8	**1443,1742**
	F+T	1472.07	1.14	1678,1598	233.8	**1444,3598**
	F+A	1121.45	1.14	1278,453	233.8	1044,653

* Araştırmanın yapıldığı yıllarda kuru otun ortalama satış fiyatı Fiğ= 1.3 ₺/kg, Yulaf, Tritikale ve Arpa=0.9 ₺/kg, F+Y, F+T ve F+A=1.14 ₺/kg olarak gerçekleşmiştir.

Çizelge 4.15'de izlenebildiği gibi en yüksek gelir 30 Nisan hasatından, %60 Yaygın fiğ + %40 Tritikale karışımından 1444.35 ₺//da elde edilmiştir.

Fakat ana ürün olarak pamuk ekim zamanını riske etmemek için kârdan ödün vermeyi göze alarak 15 Nisan hasatından 1396,33 ₺/da gelir getiren %60 Yaygın fiğ + %40 Tritikale karışımı tavsiye edilebilir.

Uygulamalardan saf yaygın fiğde kuru ot verimi düşük çıktığı için zarar edildiği görülmektedir. Bu durumun nedeni saf yaygın fiğin çeşit ve ekolojik koşulardan kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

Çizelge 4.16. Masraf ve Girdi Verileri

	Tohum kg X Fiyat (₺)	Tohum Toplam (₺)	Ekim Masrafları (₺)	Gübre Kg x(₺)	Gübre Toplam (₺)	Hasat Masrafları (₺)	Genel Toplam Giderleri (₺)
Saf Yaygın Fiğ	13X7	91	30	14X5	70	60	251
Saf Yulaf	24X2	48	30	14X5	70	60	208
Saf Tritikale	24X2	48	30	14X5	70	60	208
Saf Arpa	24X2	48	30	14X5	70	60	208
F(%60)+Y(%40)	7.8X7 + 9.6X2	73.8	30	14X5	70	60	233.8
F(%60)+T(%40)	7.8X7 + 9.6X2	73.8	30	14X5	70	60	233.8
F(%60)+A(%40)	7.8X7 + 9.6X2	73.8	30	14X5	70	60	233.8

Fiğ= 1.3 ₺/kg, Yulaf, Tritikale ve Arpa=0.9 ₺/kg, F+Y, F+T ve F+A=1.14 ₺/kg

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırma, Şanlıurfa - Harran ovası koşullarında yetiştirilen saf olarak yaygın fiğ, arpa, yulaf ve tritikale ile %60 Yaygın fiğ + %40 Tahıl karışımlarında farklı ot hasat dönemlerinin verim ve kalite özelliklerine olan etkisinin belirlenmesi amacıyla 2019-2020 yılı ara vejetasyon döneminde yürütülmüştür. Son yıllarda hayvancılık faaliyetlerinin yaygınlaşması ve tarımsal desteklemelerin artması sonucunda yem bitkileri ekiliş alanları da artmış ve ara üretim döneminde arazilerinin yem bitkileri ile değerlendirilmesi önemli hale gelmiştir.

Araştırmanın yürütüldüğü Şanlıurfa-Harran bölgesinin sulanabilir alanlarında genelde pamuk-pamuk veya buğday-mısır tarımı yapıldığından ara vejetasyon döneminde yaklaşık 5-6 ay boş kalan tarım arazilerine yem bitkilerinin ekilmesiyle bölge hayvancılığının ihtiyacı olan kaba yem açığının kapatacağı ve bölge çiftçisine ana ürün geliri dışında ek gelir sağlayacağı düşünülmektedir. Araştırmada ana ürün ekim zamanı dikkate alınarak, ekimi etkilemeyecek şekilde üç farklı hasat zamanı seçilmiş, en uygun hasat zamanı 15 Nisan olarak belirlenmiştir.

Yürütülen bu çalışmadan en yüksek kuru ot verimi (1472.07 kg/da) 30 Nisanda %60 Yaygın fiğ + %40 Tritikale parselinden elde edilmiştir. En yüksek yeşil ot verimi (4572.50 kg/da) 15 Nisanda %60 Yaygın fiğ + %40 Tritikale parselinden elde edilmiştir. En yüksek ham protein oranı (%28.01) 1 Nisanda saf fiğ parselinden elde edilmiştir. En yüksek ham protein verimi (302.35 kg/da) 30 Nisanda %60 Yaygın fiğ + %40 Yulaf parselinden elde edilmiştir. Otun ADF ve NDF içeriği göz önüne alındığında, tüm uygulamalardan elde edilen otun iyi bir sınıfta olduğu görülmüştür.

Araştırmanın sonuçlara bakıldığında yapılan üç farklı hasat zamanı ve karışımlar arasında otun verim, kalite ve ekonomik açıdan önemli farklar olduğu görülmüştür. Ot verimi, ot kalitesi ve münavebe durumu birlikte değerlendirildiğinde; araştırma uygulamaları içerisinde, 15 Nisan tarihinde yaygın fiğin tritikale ve yulaf ile olan karışımları Harran Ovası koşulları için en iyi uygulamalar olarak belirlenmiştir.

Sonuç olarak; Araştırmadan elde edilen verilere göre, verim ve otun ekonomik getirisi dikkate alındığında, saf yaygın fiğin 1 Nisan hasatından -84.262 ₺//da zarar edilmiştir. Çalışmada kullanılan saf fiğin ortalama kuru ot verimi (180,05 kg/da) ile uygulamalar içerisinden en düşük değer olarak elde edilmiştir. Bu olumsuz durumun nedeni yaygın fiğin kuru ot veriminin düşük olması, çeşit ve iklim koşullarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Araştırmadan elde edilen en yüksek gelir ise 30 Nisan hasat zamanında %60 Yaygın fiğ + %40 Tritikale karışımından 1444.35 ₺//da elde edilmiştir (Çizelge 5.1). Ancak ana ürün olarak pamuk ekiminin Mayıs ayı başı veya ikinci haftası olduğu ve ekim öncesi toprak hazırlığı düşünüldüğünde ana ürün ekim zamanını riske etmemek için gelirden ödün vermeyi göze alarak 15 Nisan hasatından 1396,33 ₺/da gelir elde edilen %60 Yaygın fiğ + %40 Tritikale karışımı tavsiye edilmektedir.

KAYNAKÇA

ABİLOV, RAGİM., ve DOĞAN, RAMAZAN., 2014. Farklı tritikale hatlarının verim ve verim öğelerinin belirlenmesi, The determination of yield and yield components of different triticale, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı 60 S.

AÇIKGÖZ, E., 2001. Yembitkileri. VİPAŞ, 23-424, Bursa, Türkiye.

ALBAYRAK, S., SEVİMAY, C.S., TÖNGEL, Ö. 2004. Effects of inoculation Rhizobium on forage yield and yield components of common vetch (*Vicia sativa* L.). Turk. J. Agric. For., 28: 405-411.

ANDERSON, V.L., LARDY, G.P., UFFELMAN, B.R. 2014. Field pea grain and forage for beef cattle. NSDU Extension Service, AS1301 (Revised) : 2-7. Animal and Range Sci. Extension Extra, ExEx 2041: 1-2.

ANONİM, 2019. https://www.tarimorman.gov.tr/BUGEM/TTSM/Duyuru/114/Misir-Tarimsal-Degerleri-Olcme-_tdo_-Denemeleri-Teknik-Talimati.

ANONİM, 2020. https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik

ANSAR, M., MUKHTAR, M.A., SATTAR, R.S., MALİK, M.A., SHABBİR, G., SHER, A., IRFAN,M. 2013. Forage yield as affected by common vetch in different seeding ratios with winter cereals in Pothowar Region of Pakistan. Pak.J.Bot., 45(SI): 401-408.

BABAT, S., ANLARSAL A.E., 2011. Diyarbakır Ekolojik Koşullarında Bazı Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Öğelerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Ç.Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 26(3): 37-46.

BEGNA, S.H., FİELDİNG, D.J., TSEGAYE, T., VAN VELDHUİZEN, R., ANGADİ, S., SMİTH,D.L. 2011. Intercropping of oat and field pea in Alaska: An alternative approach to quality forage production and weed control. Acta Agric. Sca., Section B- Soil and Plant Sci., 61(3): 235-244.

BİLGİLİ, U. 2009. Yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.). (Avcıoğlu, R., Hatipoğlu, R., Karadağ, Y.), Yembitkileri, T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Cilt 2: 11-24, İzmir.

BUDAKLI CARPICI, E., CELİK, N. 2014. Forage yield and quality of common vetch mixtures with triticale and annual ryegrass. Turk. J. of Field Crops, 19(1): 66-69

BUDAKLI CARPİCİ, E., TUNALİ, M.M. 2012. Effects of mixture rates on forage yield and quality of mixtures of common vetch combined with oat, barley and wheat under a winter intercropping system of southern Marmara Region. J. of Food, Agric. and Environ., 10(2): 649-652.

CABALLERO, R., GOICOECHEA, E.L., HERNAIZ, P.J. 1995. Forage yields and quality of common vetch and oat sown at varying seeding ratios and seeding rates of vetch. Field Crops Research, 41: 135-140.

CARR, P.M., MARTİN, G.B., CATON, J.S., POLAND, W.W. 1998. Forage and nitrogen yield of barley-pea and oat-pea ıntercrops. Agron. J., 90(1): 79-84.

CHAPKO, L.B., BRİNKMAN, M.A., ALBRECHT, K.A. 1991. Oat, oat-pea, barley and barley-pea for forage yield, forage quality, and alfalfa establishment. J.Prod. Agric., 4(4): 486-491.

CLARK, A. 2007. Managing Cover Crop Profitably 3rd Edition. Sustainable Agriculture Research and Education program, 9-142, Maryland, USA.

COLLİNS, M., BRİNKMAN M.N., SALMAN, A.A. 1990. Forage yield and quality of oat cultivars with ıncreasing rates of nitrogen fertilization. Agron. J., 82(4): 724-728.

ÇAKMAKÇI, S., AYDINOĞLU, B., ARSLAN, M., BİLGEN, M. 2005. Farklı ekim yöntemlerinin fiğ (*Vicia sativa* L.)+İngiliz çimi (*Lolium perenne* L.) karışımlarının ot verimine etkisi. Akdeniz Üniv. Ziraat. Fak. Derg., 18(1): 107-112.

ÇAKMAKÇI, S., ÇEÇEN, S. 1999. Antalya ilinde bazı tek yıllık baklagil yem bitkilerinin ekim nöbetine girebilme olanakları üzerine bir araştırma. Tr. J. of Agric. and For., 23: 119-123.

ÇELİK, S. 2010. Kahramanmaraş koşullarında bazı tahıl türleri ile yaygın fiğin (*Vicia sativa* L .) farklı karışım oranlarının ot verimi ve kalitesi üzerine etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Kahramanmaraş.

ÇİL, A., ÇİL, A.N., YÜCEL, C., 2006. Bazı Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.) Hatlarının Harran Ovası Koşullarına Adaptasyonu. Harran Üniv. Ziraat Fak. Dergisi, 10(1/2): 53-61

DANİEL, J.B., ABAYE, A.O., ALLEY, M.M., ADCOCK, C.W., MAİTLAN, J.C. 1999. Winter annual cover crops in a virginia no-till cotton production system: II. cover crop and tillage effects on soil moisture, cotton yield, and cotton quality. J. of Cotton Sci., 3:84-91.

DANSO, S.K.A., PAPASTYLİANOU, I. 1992. Evaluation of the nitrogen contribution of legumes to subsequent cereals. J. of Agric. Sci., 119: 13-18.

DHİMA, K.V., LİTHOURGİDİS, A.S., VASİLAKOGLOU, I.B., DORDAS, C.A. 2006. Competition indices of common vetch and cereal ıntercrops in two seeding ratio. Field Crops Research. 100: 249-256.

DROUSHIOTIS, D.N. 1989. Mixtures of annual legumes and small-grained cereals for forage production under low rainfall. J. of Agric. Sci., 113: 249-253.

ERDURMUŞ, C., ÇEÇEN, S., YÜCEL, C., 2010. Antalya Koşullarında Bazı Yaygın Fiğ (*Vicia sativa*) Hat ve Çeşitlerinin Verim ve Verim Özelliklerinin Belirlenmesi. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 23(1): 53-60.

EROL, A., KAPLAN, M., KIZILSİMSEK, M. 2009. Oats (Avena sativa L.)- common vetch (Vicia sativa L.) mixtures grown on a low –input basis for a sustainable agriculture. Tropical Grasslands, 43: 191-196.

ESKANDARİ, H., GHANBARİ, A., JAVANMARD, A. 2009. Intercropping of cereals and Legumes for forage production. Not. Sci. Biol. 1(1): 7-13.

GEREN, H., SOYA, H., AVCIOĞLU, R. 2003. Yıllık İtalyan Çimi ve tüylü fiğ karışımlarında farklı hasat zamanlarının bazı kalite özelliklerine etkisi üzerine araştırmalar. Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 40(2): 17-24.

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 Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 5(1): 65-72.

HAKYEMEZ, B.H., 2006. Adi fiğ (*Vicia sativa* L.)'de ekim zamanlarının ot ve tane verimi üzerine etkileri. Uludag.Üniv.Zir.Fak.Derg., 20(1): 47-55.

JOHNSTON, J., WHEELER, B., MCKİNLAY, J. 1998. Forage production from spring cereals and cereal-pea mixtures. Min. Of Ag., Food and Rural Affairs Fact Sheet, 120: 1-4.

KAPLAN, M. 2013. Yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.) genotiplerinde hasat zamanının ot verim ve kalitesine etkisi. Erciyes Üniv. Fen Bil. Ens. Derg., 29(1): 76-80.

KARAGİC, D., VASİLJEVİC, S., KATİC, S., MİKİC, A., MİLİC, D., MİLOSEVİC, B., DUSANİC,N. 2011. Yield and quality of winter common vetch (*Vicia sativa* L.) heylage depending on sownig method. Biotech. in Animal Husb., 27(4): 1585-1594.

KERİMBEK, C. ve MÜLAYİM, M., 2003, Bazı Baklagil Yembitkileri ve Tahıl Karışımlarının Ot İçin İkinci Ürün Olarak Yetiştirilmesi. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi II. Cilt 79–83. Diyarbakır.

KOCER, A., ALBAYRAK, A. 2012. Determination of forage yield and quality of pea (*Pisum sativum* L.) mixtures with oat and barley. Turk. J. of Field Crops, 17(1) : 96-99.

KÖKTEN, K., 2011. Bingöl Ekolojik Koşullarında Bazı Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.) Hat ve Çeşitlerinde Tohum Verimi ve Bazı Tarımsal Özelliklerin Belirlenmesi. Bingöl Üniversitesi Fen Bil. Dergisi, 1(2):81-85.

KWABİAH, A.B. 2008. Biological efficiency and economic benefits of pea-barley and peaoat intercrops. J. of Sust. Agric., 25(1): 117-128.

LAUK, E., LAUK, R. 2005. The yields of legume –cereal mixtures in years with hight-precipitation vegetation periods. Latvian J. of Agron., 8: 281-285.

LAUK, R., LAUK, E., LAURİNGSON, E., TALGRE, L. 2007. Vetch-wheat crops are superior to vetch-oat crops in terms of protein yield. Soil and Plant Sci., 57 (2): 116-121.

LİTHOURGİDİS, A.S., DORDAS, C. A., DAMALAS, C.A., VLACHOSTERGİOS, D.N. 2011. Annual intercrops: An alternative pathway for sustainable agriculture. Australian J. of Crop Sci., 5(4): 396-410.

LİTHOURGİDİS, A.S., VASİLAKOGLOU, I.B.,M.D. 2006. Forage yield and quality of common vetch mixtures with oat and triticale in two seeding ratios. Field Crops Research, 99: 106-113.

MOREIRA, N. 1989. The effect of seed rate and nitrogen fertilizer on the yield and nutritive value of oat-vetch mixtures. J.of Agric. Sci., 112: 57-66.

MOUSAVİ, S.R., ESKANDARİ, H. 2011. A general overview on intercropping and its advantages in sustainable agriculture. J. Appl. Environ. Biol. Sci., 1(11): 482-486.

NADEEM, M., ANSAR, M., ANWAR, A., HUSSAİN, A., KHAN, S. 2010. Performance of winter cereal-legmes fodder mixtures and their pure stand at different growth stages under rainfed conditions of Pothowar. J.Agric. Res., 48(2): 181-192.

OĞAN, A. 1995. Harran Ovası koşullarında kışlık ara ürün olarak Yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.) ve İtalyan Çimi (*Lolium multiflorum* L.) karışım oranlarının ot verimine etkisi üzerine bir araştırma. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa.

ÖZKUL, H., KIRKPINAR, F., TAN, K. 2012. Ruminant beslemede Karamba (Lolium multiflorum cv. Caramba) otunun kullanımı. Hayvansal Üretim, 53(1): 21- 26.

ROTHROCK, C.S. KIRKPATRICK T.L., 1995. The ınfluence of winter legume cover crops on soilborne plant pathogens and cotton seedling diseases. Plant Disease, 79(2): 167-171s.

SAYAR, M.S., ANLARSAL, A.E., BAŞBAĞ, M., 2010. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yem bitkileri tarımının mevcut durumu sorunları ve çözüm önerileri. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 14(2) , 59-67, Şanlıurfa.

SAYAR, M.S. 2014. Bazı tek yıllık baklagil yem bitkisi türelerinin Çınar ilçesi ekolojik koşullarında ot verim performansları ve ekim nöbetine girebilme olanaklarının belirlenmesi. DUFED, 3(1): 19-28.

SAYAR, M.S., KENDAL, E. 2014. Tek yıllık baklagil yem bitkilerinin tahıllarla karışık ekimi. Mardin Gıda Tarım ve Hayvancılık Dergisi, Yıl: 4, Sayı: 11, Sayfa: 52-54.

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.

SEYDOŞOĞLU, S., 2014. Diyarbakır Ekolojik Koşullarında Bazı Yaygın Fiğ (*Vicia sativa* 61 L.) Genotiplerinin Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi. Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi, (2014)1: 117-227.

SOYA, H., AVCIOĞLU, R., GEREN, H. 1998. Ege Bölgesi'nde kışlık ikinci ürün yem bitkileri yetiştirme olanakları Ege Bölg. 1. Tarım Kong., Cilt 2, 250-257. Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.

SOYA, H., AVCIOĞLU, R., GEREN, H., 1996, Adi Fiğde Sıra Arası Mesafesi ve Destek Bitki Olarak Arpa Karışım Oranlarının Tohum Verimi ve Verim Özellikleri Üzerine Etkisi. Türkiye 3. Çayır- Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi. 17- 19 Haziran 1996, 328- 332. Erzurum.

STANİAK, M., KSİEZAK, J., BOJARSZCZUK, J. 2014. Mixtures of legumes with cereals as a source of feed for animals. Edited by: Vytautas Pilipavicius. Organic Agriculture Towards Sustainability, 123-145. EU.

TAN, M., ÇOMAKLI, B. 2009. Yembitkileri tarımının genel özellikleri. (Avcıoğlu, R., Hatipoğlu, R., Karadağ, Y.), Yembitkileri, T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Cilt 1: 11-24, İzmir.

TAN, M., KOC, A., DUMLU GUL, Z. 2012. Morphological characteristics and seed yield of East Anatolian local forage pea (*Pisum sativum ssp. arvense* L.) ecotypes. Turk. J. of Field Crops, 17(1): 24-30.

TEMEL, S., KESKİN, B., YILDIZ, V., KIR, A.E., 2015. Iğdır Ovası Taban Koşullarında Adi Fiğ (Vicia sativa L.) Çeşitlerinin Ot Verimi ve Kalite Özelliklerinin İncelenmesi. Iğdır Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 5(3): 67-76.

THALER, B., STEİN, H. 2003. Using South Dakota grown field peas in swine diets.

TİMURTAŞ, S.,ÖZYAZICI,MEHMET.ARİF.,ÇELEBİ,ŞEYDA.ZORER.,2018 Siirt ili sulanabilir koşullarında bazı yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.) genotiplerinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi / Researches on determination yield and yield components of some common vetch (*Vicia sativa* L.) genotypes in irrigable conditions of Siirt Üniversitesi ,Fen Bilimleri Enstitüsü ,Tarla Bitkileri Anabilim Dalı 79 S.

TUNA, C., ORAK, A. 2007. The role of intercropping on yield potential of common vetch (*Vicia sativa* L.) / aat (*Avena sativa* L.) cultivated in pure stand and mixtures. J. of Agric. and Biol. Sci., 2(2): 14-19.

TURGUT, L., YANAR, M., KAYA, A., 2006. Farklı Olgunluk Dönemlerinde Hasat Edilen Bazı Fiğ Türlerinin Ham Besin Maddeleri İçeriği ve Bunların insitu

Rumen Parçalana bilirlikleri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 37(2): 181-186

TÜREMEN, S., SAĞLAMTİMUR, T., TANSI, V., BAYTEKİN, H., 1990. Çukurova koşullarında kışlık ara ürün olarak yetiştirilen tek yıllık çim ve adi fiğin karışım halinde yetiştirilme olanakları üzerine bir araştırma. Ç.Ü. Ziraat Fak. Derg., 5 (1): 69-78.

TÜRK, M., ALBAYRAK, S. 2012. Effects of harvesting stages on forage yield and quality of different leaf types pea cultivar. Turk. J. of Field Crops, 17(2): 111-114.

UZUN, A., GÜN, HÜLYA., AÇIKGÖZ, E. 2012. Farklı gelişme dönemlerinde biçilen bazı Yem bezelyesi (*Pisum sativum* L.) çeşitlerinin ot, tohum ve ham protein verimlerinin belirlenmesi. U.Ü. Ziraat Fak. Derg., 26(1): 27-38.

ÜNAY, A., TAN, E., KONAK, C., CELEN, A.E. 2005. Influences of winter cover crop residues and tillage on cotton lint yield and quality. Pak. J.Bot., 37(4): 905- 911.

VAN SOEST, PJ. 1994. Nutritional Ecology of the Ruminant. Cornell UniversityPress, 2 nd Ed. , p 7-21.

YAVUZ, M., İPTAŞ, S., VEYSEL, A., KARADAĞ, Y. 2009. Yem bitkilerinde kalite ve yem bitkilerinden kaynaklanan beslenme bozuklukları. Yembitkileri (Avcıoğlu, R., Hatipoğlu, R., Karadağ, Y.), Yembitkileri, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Cilt 1: 11-24, İzmir.

YILDIRIM,S.,ve ÖZASLAN PARLAK,A., 2017. Macar fiği karışım oranlarının belirlenmesi / Determination of seeding raties of triticale intercrops with faba bean, pea and Hungarian vetch Tritikale ile yem bezelyesi, bakla Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesi , Fen Bilimleri Enstitüsü , Tarla Bitkileri Anabilim Dalı 55 S.

YOLCU, H., 2011. The Effects of Some Organic and Chemical Fertilizer Applications on Yield, Morphology, Quality and Mineral Content of Common Vetch (*Vicia sativa* L.). Turkish Journal of Field Crops, 16(2): 197-202.

YOUSIF YOUSIF, H. A. ve KÖKTEN, K., 2016. The effects of common vetch (*Vicia sativa* L.) and triticale (X *Triticosecale* Wittmack.) mixture rates on hay yield and quality under Bingol conditions / Bingöl koşullarında adi fiğ (Vicia sativa L.) ile tritikalenin (X Triticosecale Wittmack.) karışım oranlarının ot verimi ve kalitesine etkileri. Bingöl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Bingöl 68 s.

YÜCEL, C., AVCI, M. 2009. Effect of different ratios of common vetch (Vicia sativa L.) – triticale (*Triticosecal*e whatt) mixtures on forage yields and quality in cukurova plain in Turkey. Bulgarian Journal of Agriculturel Science, 15 (4): 323-332.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Cemal DENİZ

Uyruğu : T.C.

Doğum Yeri ve Tarihi : Şanlıurfa/Bozova 01.01.1975

Telefon : (0505) 631 12 16

e-mail : cemaltarimdeniz@gmail.com

EĞİTİM

Derece	Adı	İlçe	İl	Bitirme Yılı
Lise	Sağlık Meslek Lisesi	Haliliye	Şanlıurfa	1994
Üniversite	Harran Üniversitesi	Haliliye	Şanlıurfa	2004

EKLER

EK 1 Denemeden Fotoğraflar





EK 1 (Devamı)





EK 1 (Devamı)



EK 1 (Devamı)

