



Araştırma Makalesi

## Kahramanmaraş Koşullarında Farklı Oranlarda Yem Bezelyesi İle Tritikale Yetiştiriciliğinin Ot Verimi İle Yem Kalitesine Etkisi

Zehra Korkmaz<sup>a,\*</sup> , Mustafa Kızılsimşek<sup>a</sup> <sup>a</sup> Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye

### ÖNE ÇIKANLAR

- Yem bezelyesi ile tritikalenin karışım oranlarının belirlenmesi.

### MAKALE BİLGİSİ

#### Anahtar kelimeler:

Yem bezelyesi  
Tritikale  
Karışım Oranı  
Ot Verimi

Geliş tarihi: 16.10.2024  
Revizyon tarihi: 22.11.2024  
Kabul tarihi: 01.12.2024  
Yayın tarihi: 30.12.2024

\* Sorumlu yazar:  
[zzkorkmaz00@gamil.com](mailto:zzkorkmaz00@gamil.com)


### ÖZET

Bu çalışma, yem bezelyesinin tritikale ile %25, %50 ve %75 karışım oranlarının ot verimi ve kalitesine etkilerini tespit etmek amacıyla tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak Kahramanmaraş ilinde yürütülmüştür. Araştırma sonucunda yem bezelyesi bitki boyunun 95.81-109.05 cm, tritikale bitki boyunun 87.33-101.39 cm, toplam yeşil ot veriminin 2404.00-4292.12 kg da<sup>-1</sup>, toplam kuru ot veriminin 491.13-1336.45 kg da<sup>-1</sup>, ham protein oranlarının %9.55-17.86, ham protein verimlerinin 87.84-163.13 kg da<sup>-1</sup>, NDF (nötral deterjan fiber) içeriklerinin %43.66-59.43, ADF (asit deterjan fiber) içeriklerinin %29.13-32.67 ve NYD (nisbi yem değeri) değerinin 99.40-141.65 arasında değiştiği belirlenmiştir. Karışımların Alan Eşdeğerlik Oranları (LER) 1.00-1.45 arasında değiştiği, tüm karışımların yalın ekimlere göre avantajlı (LER>1) olduğu ve alanı daha etkin kullandığı tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda yem bezelyesinin tritikale ile karışım halinde yetiştirilmesinin yalın ekime göre verim ve kalite açısından daha uygun olduğu sonucuna varılmıştır. İncelenen özellikler sonucunda 75 tritikale+ %25 yem bezelyesi karışım oranı önerilmektedir.

---

Research Article

## The Effect of Growing Fodder Pea and Triticale at Different Ratios on Forage Yield and Quality under Kahramanmaraş Conditions

Zehra Korkmaz<sup>a,\*</sup> , Mustafa Kızılsimşek<sup>a</sup> 

<sup>a</sup> Kahramanmaraş Sutcu Imam University, Agriculture Faculty, Field Crops Department, Kahramanmaraş, Türkiye

---

### HIGHLIGHTS

- Determination of mixing ratios of fodder pea and triticale.

---

### ARTICLE INFO

#### Keywords:

Fodder pea

Triticale

Mixing Ratio

Forage Yield

Received: 16.10.2024

Revised : 22.11.2024

Accepted: 01.12.2024

Published: 30.12.2024

\*Corresponding author:

[zzkorkmaz00@gamil.com](mailto:zzkorkmaz00@gamil.com)

---

### ABSTRACT

This study was carried out to determine the effects of 25%, 50% and 75% mixture rates of fodder pea with triticale on forage yield and quality. The experiment was carried out in Kahramanmaraş province according to randomized block design with 3 replications. As a result of the research, fodder pea plant height was 95.81-109.05 cm, triticale plant height was 87.33-101.39 cm, forage yield was 2404.00-4292.12 kg da<sup>-1</sup>, dry yield was 491.13-1336.45 kg da<sup>-1</sup>, crude protein ratios 9.55-17.86%, protein yields 87.84-163.13 kg da<sup>-1</sup>, NDF (neutral detergent fiber) contents 43.66-59.43%, ADF (acid detergent fiber) contents 29.13-32.67% and RFV (relative feed value) value 99.40-141.65. Equivalence Ratios (LER) of the mixtures varied between 1.00-1.45, and it was determined that all mixtures were advantageous (LER>1) and used the area more efficiently compared to lean sowing. As a result of the research, it was concluded that growing fodder pea as a mixture with triticale is more suitable in terms of yield and quality than lean sowing. As a result of the examined features, a mixture ratio of 75% triticale + 25% fodder pea is recommended.

---

## 1. GİRİŞ

Karışık ekim kaynakların verimli ve sürdürülebilir bir şekilde kullanılması için tüm dünyada kullanılan bir tarım uygulamasıdır. Karışık yetiştiricilikte azot sabitleyici baklagillerin yetiştirilmesi topraktaki organik karbon içeriğini ve toprak verimliliğinin ana faktörleri olan fosforun bulunabilirliğini de iyileştirmektedir (Ngwira ve ark., 2012). Baklagil-buğdaygil bitkilerinin birlikte üretilmesi ile hastalık ve zararlıların kontrolü, yabancı ot kontrolü, toprak verimliliğinin artması, erozyonun önlenmesi, ot verimi ve kalitesinin artması sağlanabilir (Lithourgidis ve ark., 2011).

Birçok bölgede yetiştiriciliği yapılabilen yem bezelyesi (*Pisum sativum* L.) bitkisi karışım ekimlerde çok sık kullanılmaktadır. Özellikle yüksek protein, vitamin ve mineral içermesiyle ön plana çıkmaktadır. Yem bezelyesi havadaki azotu toprağa bağlayabilen, yeşil gübre olarak kullanılabilen, toprağın yapısını iyileştiren ve verimliliğini arttıran bir bitkidir. Sürünücü bir gövde yapısına sahip olması yatmaya sebebiyet vermekte, buda bitkinin alt yapraklarında sararma, çürüme ve besin kaybına neden olmaktadır. Fakat sarılcı bir özellik göstermesi ile dik gelişen bir bitki ile yetiştirildiğinde bu problem ortadan kalkmaktadır (Ay ve ark.,2017). Dik gelişme gösteren, serin iklim tahılları içerisinde yer alan tritikale bitkisi (*Triticosecale* Wittmack) buğday (*Triticum* ssp.) ve çavdarın (*Secale graine* L.) melezlenmesi sonucu elde edilmiştir (McGoverin ve ark., 2011). Buğday bitkisinden yüksek verim ve tanede yüksek kalite özelliği, çavdardan ise hastalıklara karşı dayanıklılığı almıştır (Ayalew ve ark., 2018). Diğer bir ifade ile, tritikale bitkisi soğuk ve kurak gibi olumsuz hava koşullarına dayanması, tane veriminin yüksek olması ve erken hasada gelmesi sebebiyle karışımlarda yaygın olarak kullanılan bir bitkidir.

Bu çalışma Kahramanmaraş ekolojik koşullarında yem bezelyesi ile tritikale bitkisinin farklı karışım oranlarının ot verimi ve kalitesine etkisini belirlemek amacı ile gerçekleştirilmiştir.

## 2. MATERYAL ve YÖNTEM

Çalışma, 2021-2022 yılı kışlık yetiştirme sezonunda Kahramanmaraş Sütçü imam Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme alanında

Tesadüf Bloklar Deneme desenine göre 3 tekerürlü olarak yürütülmüştür. Araştırmanın yürütüldüğü Kahramanmaraş ilinde yetiştirme döneminde uzun yıllar yağış miktarı ortalaması 642.2 mm, denemenin yürütüldüğü yıl ise 472 mm olarak gerçekleşmiş, uzun yıllar ortalamasına göre daha az yağış söz konusu olmuştur. Uzun yıllar sıcaklık ortalaması 10.8 °C iken, 2021-2022 ortalama sıcaklık 14.3 °C'dir. Nispi nem değeri uzun yıllar ortalamasına göre %64.95 iken, 2020-2021 yetiştirme periyodunda ise %61.72 olarak kaydedilmiştir (Anonima, 2024). Yapılan toprak tahlili sonuçlarına göre; toprağın killi tınlı bünyeli, hafif alkali, hafif tuzlu, organik madde miktarının az, potasyum ve fosfor içeriğinin ise iyi olduğu belirlenmiştir (Anonim, 2021).

Denemede yem bezelyesi (Taşkent) ve tritikale (Ayşe Hanım) çeşitleri materyal olarak kullanılmıştır. Saf yem bezelyesi, saf tritikale, ikili karışım olarak %25yem bezelyesi+%75 tritikale %50 yem bezelyesi +%50 tritikale, %75 yem bezelyesi +% 25 tritikale oranlarında ekimi yapılmıştır. Deneme alanı pulluk ile sürülmüş, daha sonra kültivatör çekilerek topraktaki keseklerin parçalanması sağlanmış, ardından taban çekilerek ekime hazır hale getirilmiştir. Ekimle birlikte parsellerde 4 kg da<sup>-1</sup> saf azot ve 4 kg da<sup>-1</sup> fosfor gelecek şekilde gübre uygulanmıştır. Denemede belirlenen karışımlar 5 m uzunluğunda 2 m genişliğindeki parsellere, elle serpmeye ekim yapılarak homojen dağıtılmıştır. Hasat yem bezelyesi %50 çiçeklenme dönemine ulaştığında yapılmıştır. Bitki boyu (cm): Her parselden beş yem bezelyesi beş tane tritikale bitkisi rast gele seçilip toprak yüzeyinden bitkinin en uç kısmına kadar ölçülmüştür. Ham protein verimi (kg da<sup>-1</sup>): ham protein oran değerleri kuru ot verimleri ile çarpılıp yüz ile bölünmesiyle bulunmuştur. Yeşil ot verimi (kg da<sup>-1</sup>): saflara ve karışımlara ait parselin orta kısmından 2m<sup>2</sup> lik alan hasat edilmiştir. Hasat edilen bitkiler kg'lık terazi ile tartılmış ve dekara verimi belirlenmiştir. Kuru ot verimleri (kg da<sup>-1</sup>): Her parselde ait yem bezelyesi ve tahılların yaş ot verimleri ile ve bu bitkilere ait kuru ot oranları çarpılarak belirlenmiştir. NDF ve ADF miktarları Van Soest ve ark. (1991)'nin bildirdiği yöntemle göre belirlenmiştir. Kjeldahl metoduna göre azot oranı belirlenmiş ve azot değeri 6.25 katsayısı ile çarpılarak veriler elde

edilmiştir (AOAC, 1995).

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

Kuru Madde Tüketimi (KMT) (%) =  $120 / \% \text{ NDF (kuru maddede)}$

Nispi Yem Değeri (NYD) =  $(\text{SKM} \times \text{KMT}) / 1.29$

Alan Eşdeğerlik Oranı, LER=  $((\text{Birlikte Ekimdeki Yem Bezelyesi Verimi})/(\text{Yalın Ekimdeki Yem Bezelyesi verimi})) + ((\text{Birlikte Ekimdeki Tritikale Verimi})/(\text{Yalın Ekimdeki Tritikale Verimi}))$

LER >1 uygulanan sistem alan kullanım intensitesini arttırmakta,

LER=1 uygulanan sistem alan kullanım intensitesini etkilememekte

LER<1 ise alan kullanım intensitesini azalmaktadır

İntensitesi:birim hacimdeki madde miktarı, (Tansı, 1987).

### 3. BULGULAR

Farklı karışım oranlarının yem bezelyesi bitki boyunu ve toplam yeşil ot verimini istatistiki olarak etkilediği ( $P<0.01$ ), buna karşılık tritikale bitki boyunu istatistiki olarak etkilemediği belirlenmiştir (Çizelge 1).

Çalışmada yem bezelyesi bitki boyları 89.47-109.05 cm arasında değişim göstermiştir. En yüksek bitki boyuna %50 tritikale +%50 yem bezelyesi karışımında, en düşük bitki boyuna ise %25 tritikale+ %75 yem bezelyesi karışımında ulaşılmıştır. Ergül (2023), %40 yem bezelyesi +%60 tritikale karışım ekiminde yem bezelyesi bitki boyunu 100.86 cm, %60 yem bezelyesi +%40 tritikale karışım ekiminde ise 102.26 cm olarak bildirmiştir. Öte yandan, Yousif (2016), ise fiğ + tritikale yetiştiriciliğinde karışımların fiğ bitki boyu üzerinde istatistiki olarak önemli bir etkisinin olmadığını belirtmiştir.

Tritikale bitki boylarının 87.33-101.67 cm arasında değiştiği ve istatistiki olarak anlamlı bir farklılık oluşmadığı belirlenmiştir (Çizelge 1). Benzer şekilde Yousif (2016) tarafından yapılan çalışmada karışım oranlarının tritikale bitki boylarını etkilemediği, bitki boylarının 77.60-87.73 cm arasında değiştiğini bildirmiştir. Tritikale bitki boyu, Ordu ekolojik koşullarda %75 yaygın fiğ + %25 tritikale karışımında 99.6-101.9 cm aralığında (Eğritaş, 2014), Şanlıurfa ili ekolojik koşullarında 81.91-130.17 cm (Deniz, 2021) aralığında değişmektedir. Araştırmada elde edilen sonuçlar Eğritaş (2014) ve Deniz (2021) çalışmalarındaki bulgular ile benzerlik göstermektedir.

Çizelge 1. Farklı karışım oranlarının bitki boyu ve ot verimlerine etkisi

Karışım Oranları	Yem Bezelyesi Bitki Boyu (cm)	Tritikale Bitki Boyu (cm)	Toplam Yeşil Ot verimi (kg da <sup>-1</sup> )	Toplam Kuru Ot Verimi (kg da <sup>-1</sup> )	LER Değeri
Saf Yem Bezelyesi	98.41B	-	2404.00 C	491.13 C	1.00 C
Saf Tritikale	-	101.39	3429.17 B	1217.62 A	1.00 C
%75 Tritikale+ %25 Yem Bezelyesi	95.81B	99.89	4292.12 A	1336.45 A	1.45 A
%50 Tritikale +%50 Yem Bezelyesi	109.05A	101.67	3118.83 B	842.95 B	1.16 B
%25 Tritikale+ %75 Yem Bezelyesi	89.47C	87.33	3056.83B	767.78 B	1.15 B
Ortalama	98.19	97.57	3260.19	931.186	1.15
LSD	5.86**	ÖD	513.92**	129.38**	0.13**
CV (%)	2.99	5.05	8.37	7.38	5.88

\*\*p<0.01 istatistiki düzeyde önemli, CV: varyasyon katsayısı,öd: önemli değil

Toplam yeşil ot verimlerinin 2404.00-4292.12 kg da<sup>-1</sup> arasında değiştiği belirlenmiştir. Çalışmada en yüksek toplam yeşil ot verimi %75 tritikale + %25 yem bezelyesi ekiminden elde edilmiştir. Bu değeri 3429.17 kg da<sup>-1</sup> ile saf tritikale ve 3118.83 kg

da<sup>-1</sup> ile %50 tritikale + %50 yem bezelyesi ekimi izlemiştir. En düşük yeşil ot verimi ise 2404.00 kg da<sup>-1</sup> ile saf yem bezelyesi ekiminden elde edilmiştir (Çizelge 1). Seydoşoğlu ve ark. (2020) yaptıkları çalışmada, yem bezelyesi + tritikale karışımlarında toplam yeşil ot

veriminin 5395.13 kg da<sup>-1</sup> ile 6573.00 kg da<sup>-1</sup> arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Parlak ve Göçmen (2017), toplam yeşil ot verimini %50 yem bezelyesi + %50 tritikale karışımında 1641.2 kg da<sup>-1</sup>, %75 tritikale+%25 yem bezelyesi karışımında 1615.4 kg da<sup>-1</sup> olarak rapor etmişlerdir. Acar (2005), farklı oranlarda yem bezelyesi ile tritikalenin birlikte yetiştirildiği parsellerde en yüksek yeşil ot verimini 3280.00 kg da<sup>-1</sup>, en düşük yeşil ot verimini ise 2145.5 kg da<sup>-1</sup> olarak saptamıştır. Çalışmadan elde edilen yeşil ot verim değerleri Seydoşoğlu ve ark. (2016)'nın verim değerlerinden daha düşük, diğer çalışmalara ile uyumlu olduğu belirlenmiştir. Araştırmalar arasındaki bu farklılık çalışmanın gerçekleştiği bölgenin iklim yapısı ve toprak yapısının farklı olması ile açıklanabilir. Bununla birlikte, birlikte üretim sistemi ile toplam yeşil ot verimlerinin saf baklagil ekimlerine kıyasla arttığı birçok araştırmacı tarafından da bildirilmiştir (Almıncı, 2021; Akbay ve ark., 2022; Arıkan ve ark., 2023).

Yeşil ot verimi açısından tarım arazisini etkin kullanıp kullanılmadığını gösteren LER değeri Çizelge 1'de görülmektedir. Çizelgeye göre LER değeri 1.00-1.45 arasında değişim gösterdiği ve en yüksek LER değerine %75 tritikale+ %25 yem bezelyesi ekim sisteminde ulaşıldığı belirlenmiştir. Çalışmada %50 tritikale+%50 yem bezelyesi ile %25 tritikale+%75 yem bezelyesi ekim sistemi aynı grupta yer almıştır. Tüm karışımlarda LER değeri>1'den büyük olduğu, birlikte üretimin alanı daha etkin kullandığı, dolayısıyla avantajlı olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde, Sipahioğlu ve ark., (2022), yem bezelyesi ve arpa karışımlarında LER değerini 1.05-1.56 arasında değiştiğini, birlikte üretim ile LER değerinin arttığını bildirmişlerdir. Buna karşılık Davut (2021), yem bezelyesi ile tahıl karışımlarında LER değerleri 0.87-1.23 arasında değiştiğini ve karışımlar arasında istatistiki bir farklılık bulunmadığını bildirmiştir. Bu farklılık çalışmalara dahil edilen bitki tür ve karışım oranları ile açıklanabilir.

Farklı karışım oranlarının toplam kuru ot verimlerini istatistiki olarak etkilediği, kuru ot verimlerinin 491.13-1336.45 kg da<sup>-1</sup> arasında değiştiği saptanmıştır. Çalışmada en yüksek toplam kuru ot verimi istatistiki olarak aynı önem grubunda yer alan 1217.62 kg da<sup>-1</sup> ile saf

tritikale ve 1336.45 kg da<sup>-1</sup> ile %75 tritikale + %25 yem bezelyesi karışım oranından elde edilmiştir. En düşük değer ise 491.13 kg da<sup>-1</sup> ile saf yem bezelyesi ekiminde belirlenmiştir (Çizelge 1). En yüksek kuru ot verimini Acar (1992), 993.2 kg da<sup>-1</sup> ile saf yulaf ekiminde, Zengin ve Kır (2022) 710.3 kg da<sup>-1</sup> ile Macar fiğ + %80 çavdar karışımında, Parlak ve Göçmen (2017), 1713.5 kg da<sup>-1</sup> ile %50 arpa + %50 yem bezelyesi karışımında, Mirza ve Doğrusöz (2023) %80 tritikale + % 20 yem bezelyesi karışımında elde ettiklerini bildirmişlerdir. Yapılan çalışmalarda buğdaygillerin oranı arttıkça toplam kuru ot veriminin arttığı belirlenmiştir. Diğer bir ifadeyle, buğdaygillerin baklagillerle birlikte üretilmesi elde edilen toplam kuru ot veriminin artmasını katkı sağlayabilir.

Farklı karışım oranlarının ham protein değerlerini istatistiki olarak etkilediği, ham protein oranlarının %9.55-17.86 arasında değiştiği Çizelge 2'de görülmektedir. En yüksek ham protein oranına %17.86 oranı ile saf yem bezelyesi ve %16.70 oranı ile %25 tritikale + %75 yem bezelyesi karışımlarında ulaşılmıştır. En düşük ham protein oranı ise saf tritikale ekiminde %9.55 olarak saptanmıştır. Buğdaygil-baklagil karışım yetiştiriciliğinde buğdaygillerin ham protein oranının düşük olduğu, baklagillerle karışımlarda otun ham protein oranının yükseldiği bilinmektedir (Akbay ve ark., 2022). Benzer şekilde Çopur Doğrusöz ve ark. (2023), çavdarda protein oranını %15.66 olduğunu ve baklagil+ çavdarın birlikte üretilmesi ham protein içeriğinin arttığını bildirmişlerdir. Yavuz (2017), ham protein oranında en yüksek değere (%17.54) saf yem bezelyesinde, en düşük değere (%10.27) ise saf yulafta ulaşıldığını bildirmiştir.

Farklı karışım oranlarının ham protein verimini istatistiki olarak %1 önem seviyesinde etkilediği ve ham protein verimlerinin 87.84 kg da<sup>-1</sup> (saf yem bezelyesi) ile 163.13 kg da<sup>-1</sup> (%75 tritikale + %25 yem bezelyesi) arasında değiştiği belirlenmiştir (Çizelge 2). Benzer şekilde, Duman (2018), en düşük ham protein verimini saf yem bezelyesi (23.38 kg da<sup>-1</sup>), en yüksek protein verimini tritikale (87.15 kg da<sup>-1</sup>) ve %70 macar fiği + %30 tritikale (71.28 kg da<sup>-1</sup>) karışımından elde edildiğini belirtmiştir.

Yem bezelyesi ile tritikale karışım oranlarının NDF içeriklerini istatistiki olarak etkilediği, NDF içeriklerinin %43.66 ile

%59.43 arasında değiştiği saptanmıştır. NDF değerileri incelendiğinde en yuğsek NDF değerine saf tritikale, en d'uşuk NDF değeri ise saf yem bezelyesinde tespit edilmiştir. Karışımlar benzer gruplarda yer alsada saf tritikale ekimine g'ore NDF oranlarının daha d'uşuk olduğu belirlenmiştir (Çizelge 2). Yıldırım (2017), tritikale ile Macar fiği, bezelye ve bakla ile farklı oranlarda yapılan karışımlarda, NDF oranını %25 Tritikale+%75 bezelye %51.35, %50 tritikale %50 bezelye %54.39 ve %75 tritikale+ %25 bezelye karışımında ise %55.99 olarak bildirmiştir. Çelik (2010), en yuğsek NDF değerini %55.1 ile saf yulaf, en d'uşuk NDF değerini ise %47.8 ile saf fiğ bitkisinden elde ettiğini rapor etmiştir.

ADF içeriklerinin %29.13-32.67 arasında değiştiği ve karışımlar arasında istatistiki olarak anlamlı farklılık oluştuğu Çizelge 2'de g'or'lmektedir. Çalışmada en yuğsek ADF değerini %32.67 ile saf tritikale bitkisinden, %32.39 ile %75 tritikale+ %25 yem bezelyesi, %32.31 %50 tritikale +%50 yem bezelyesi karışımlarından elde edilmiştir. En d'uşuk ADF değerini ise %29.13 oranı ile saf yem bezelyesi ekiminde saptanmıştır (Çizelge 2). G'ul'ms'er ve ark. (2017), Yozgat ili koşullarında Macar fiğ ve yem bezelyesi bitkilerinin buğdaygil bitkileriyle birlikte 'retilmesi ile ADF değerinin

%25.74-67.67 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Yıldırım ve Parlak (2016), saf bezelyede ADF oranını %23.10, tritikale ile bezelye karışımlarında %26.74-30.04 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Carr ve ark. (2004) ise saf yem bezelyesinde ADF oranının %38.2, arpa ile bezelye karışımlarında %34.4 ve yulaf ile bezelye karışımında %36.5 olduğunu belirtmişlerdir.

NYD değerinin 99.40 ile 141.65 arasında değiştiği belirlenmiştir. En yuğsek NYD değerini saf yem bezelyesinde, en d'uşuk NYD değerini ise saf tritikale ekiminde saptanmıştır. Yuğsek sindirilebilirlik ve beslenme değerini bakımından saf yem bezelyesinin 'n plana çıktığı belirlenmiştir (Çizelge 2). Bu değer aynı zamanda yem bezelyesinin protein oranının ve sindirilebilirliğinin yuğsek olduğunu g'ostermektedir. Karışımlarda ise NYD değerinde bir iyileşme g'or'lmektedir. Diğer bir ifade ile, tritikale + yem bezelyesi ekiminde baklagillerin karışım oranı arttığıca nispi yem değerinin arttığı, buğdaygil karışım oranı arttığıca nispi yem değerinin d'uştuğu belirlenmiştir. Arar (2023), NYD değerini en yuğsek %163.70 ile Taşkent eşidinde saptamıştır. Erg'ul (2023), ortalama NYD değerinin 96.35 olarak belirtmiştir.

Çizelge 2. Farklı karışım oranlarının ot kalitesine etkisi

Karışım Oranları	Ham Protein Oranı (%)	Ham Protein Verimi (kg da <sup>-1</sup> )	NDF Oranı (%)	ADF Oranı (%)	NYD Değerini
Saf Yem Bezelyesi	17.86 A	87.84 D	43.66 C	29.13 B	141.65 A
Saf Tritikale	9.55 C	115.78 BC	59.43 A	32.67 A	99.40 C
%75 Tritikale+ %25 Yem Bezelyesi	12.21 B	163.13 A	53.95 B	32.39 A	109.80 BC
%50 Tritikale +%50 Yem Bezelyesi	13.13 B	110.26 C	53.01 B	32.31 A	111.89 B
%25 Tritikale+ %75 Yem Bezelyesi	16.70 A	128.29 B	52.26 B	30.82 AB	115.54 B
Ortalama	13.89	121.06	52.46	31.46	115.66
LSD	1.91**	17.55**	3.76**	3.04**	10.89**
CV (%)	7.31	7.70	3.81	5.15	5.00

\*\*p<0.01 istatistiki d'uzeyde 'nemli, CV: varyasyon katsayısı, LSD: asgari 'nem farkı, NDF: N'otr deterjan fiber, ADF: Asit deterjan fiber, NYD: Nispi yem değerini

## 5. SONUÇ

Yem bezelyesi ile tritikalenin karışım halinde yetiştirilmesi, saf ekimlere kıyasla ot veriminde ve kalite kriterlerinde daha avantajlı olduğu bulunmuştur. Araştırmadan elde edilen bulgulara g'ore ot verimi ve beslenme değerleri açısından en uygun buğdaygil-baklagil karışım

oranının %75 tritikale + %25 yem bezelyesi ekiminin olduğu belirlenmiştir. Bu karışım oranı, Kahramanmaraş ili ve benzer ekolojik koşullar için tavsiye edilmektedir.

## Yazar katkısı:

"Kahramanmaraş Koşullarında Farklı

Oranlarda Yem Bezelyesi İle Tritikale Yetiştiriciliğinin Ot Verimi İle Yem Kalitesine Etkisi" başlıklı makalenin hazırlanmasına Zehra KORKMAZ ve Mustafa KIZILŞİMŞEK makaleye eşit katkıda bulduklarını, makalenin yayına hazır son halini gördüklerini/okuduklarını ve onayladıklarını beyan ederler.

#### Çıkar çatışması beyanı:

Tüm yazarlar, bu çalışma için herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmektedir. Bu makale Zehra KORKMAZ'ın yüksek lisans tez verilerinden elde edilerek yazılmıştır.

#### 6. KAYNAKÇA

Acar, İ., (2005). Kışlık Yem bezelyesi ekiminde bazı tahılların arkadaş bitki olarak kullanılması. [Yüksek Lisans Tezi], Selçuk Üniversitesi.

Akbay, F., Günaydın, T., Arıkan, S., Açıkgöz, H., & Kızılsimşek, M. (2022). Sürdürülebilir tarım ilkeleri kapsamında yem bezelyesi + serin iklim tahıllarının birlikte yetiştirilmesinin ot verimi ve silaj kalitesi üzerine etkileri. ISPEC 10th International Conference on Agriculture, Animal Sciences and Rural Development 18-19 JULY 2022-SİVAS / TÜRKİYE. 854-864.

Almıncı, K., (2021). Kahramanmaraş şartlarında Macar fiği (*Vicia pannonica* Crantz.) ve yem bezelyesinin (*Pisum sativum* L.) tritikale (*xTriticosecale* Wittm.) ile karışım oranlarının ot verimi ve kalitesi üzerine etkileri.[Yüksek Lisans Tezi]. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi.

Anonim (2021). Kahramanmaraş Meteoroloji İl Müdürlüğü.

AOAC, (1995). Association of Analytical chemists. Official methods of analysis. 16th ed. Washington: AOAC International

Arar, H. (2023) Manisa ovasında bazı yem bezelyesi (*Pisum Sativum* L.) çeşitlerinin adaptasyon, verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. [Yüksek Lisans Tezi], Adnan Menderes Üniversitesi.

Arıkan, S., Akbay, F., Korkmaz, Z., Günaydın, T., Kızılyar, EN., & Kızılsimşek, M., (2023). Yem bezelyesinin farklı oranlarda arpa ve buğday ile birlikte yetiştirilmesinin silaj kalitesine etkisi. ISPEC Tarım Bilimleri Dergisi, 7(3),461-471, 2023.

Ay, U., Altın, M., & Şen, C., (2017). Kırklareli

koşullarında yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.) – Buğday" ın (*Triticum aestivum* L.) farklı karışım oranları ve biçim zamanlarının ot verimi ve kalitesine etkisi. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 14 (03), 80-85

Ayalew, H., Kumssa, T. T., Butler, T. J., & Ma, X. F., (2018). Triticale improvement for forage and cover crop uses in the southern great plains of the United States. *Frontiers in plant science*, 9, 1130.

Carr, P.M., Horsley, R.D., & Poland, W.W. (2004). Barley, oat, and cereal-pea mixtures as dryland forages in the Northern Great Plains. *Agronomy Journal*. 96:677– 684.

Çelik, S., (2010). Kahramanmaraş koşullarında bazı tahıl türleri ile adi fiğın (*Vicia Sativa* L.) farklı karışım oranlarının ot verimi ve kalitesi üzerine etkileri. [Yüksek Lisans Tezi], Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi.

Çopur Doğrusöz, M., Hakkoymaz, O., Başaran, U., Mut, H., Gülümser, E., (2023). Çavdar ile Macar fiği ve yem bezelyesinin karışık ekim sisteminde ot verimi ve kalitesi. *ISPEC Tarım Bilimleri Dergisi*, 7 (2),442-450.

Davut, M., (2021). Bazı tahıllar ile yem bezelyesinin karışık yetiştiriciliğinin ot verimi ve kalitesi üzerine etkileri. [Yüksek Lisans Tezi]. Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi.

Deniz, C., (2021). Harran ovası koşullarında kışlık ara dönemde yetiştirilen yaygın fiğ, tahıl karışımlarında farklı ot hasat dönemlerinin verim ve kalite özelliklerine olan etkisinin belirlenmesi. [Yüksek Lisans Tezi], Harran Üniversitesi.

Duman, İ., (2018). Kırkkale şartlarında yem bezelyesi ve macar fiğinin tritikale ile karışımlarında uygun karışım oranının belirlenmesi. [Yüksek Lisans Tezi]. Yozgat Bozok Üniversitesi.

Eğritaş, Ö., (2014). Ordu ekolojik koşullarında yetiştirilen yaygın fiğ+ tahıl karışımlarının ot verimi ve kalitesinin belirlenmesi. *Fen Bilimleri Enstitüsü*.

Ergül, S. (2023). Aydın koşullarında yem bezelyesi (*Pisum Arvense* L.) ile tahılların karışım oranlarının verim ve kalite üzerine etkileri. [Yüksek Lisans Tezi], Adnan Menderes Üniversitesi.

Gülümser, E., Mut, H., Doğrusöz, M. Ç., & Başaran, U. (2017). Baklagil yem bitkisi tahıl karışımların ot kalitesi üzerinde tohum oranlarının etkisi. *Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences*, 31(3), 43-51.

- Lithourgidis, A.S., Dordas, C.A., Damalas, C.A., & Vlachostergios, D.N., (2011). Annual intercrops: an alternative pathway for sustainable agriculture. *Australian Journal of Crop Science*, 5(4), 396-410.
- McGoverin, C, M., Snyders, F., Muller, N., Botes, W., Fox, G., & Manley, M., 2011. A review of triticale uses and the effect of growth environment on grain quality. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 91(7), 1155-1165.
- Mirza, A., & Doğrusöz, M. Ç. (2023). Yozgat koşullarında yem bezelyesi ve Macar fiği ile tritikale ikili karışımlarında ot kalitesinin belirlenmesi. *ISPEC journal of agricultural sciences (Online)* , 7(1), 184 - 194. doi.org/10.5281/zenodo.7768371
- Ngwira, A.R., Aune, J.B., & Mkwinda, S. (2012). On-farm evaluation of yield and economic benefit of short term maize legume intercropping systems under conservation agriculture in Malawi. *Field Crops Res.* 132, 149–157.
- Parlak, A. Ö., & Göçmen, N. (2017). Yem bezelyesi ile arpa, yulaf ve tritikale karışım oranlarının belirlenmesi. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 5(1), 119-124.
- Seydoşoğlu, S., Gelir, G., & Çam, B. A. (2020). Yem bezelyesi ve tritikale karışımlarında karışım oranları ile biçim dönemlerinin ot verimine etkileri. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 17(1), 9-13.
- Sipahioğlu, O., Mut, H., Gülümser, E., Doğrusöz, M. Ç., & Başaran, U. (2022). Yem bezelyesi tarımında arpanın arkadaş bitki olarak kullanılması. *ISPEC Journal of Agricultural Sciences*, 6(2), 202-210.
- Tansı, V., (1987). Çukurova Bölgesinde Mısır ve Soyanın İkinci Ürün Olarak Değişik Ekim Sistemlerinde Birlikte Yetiştirilebilmesinin Tane ve Hasıl Yem Verimine Etkisi Üzerine Araştırmalar. Doktora Tezi (Basılmamış), Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Van Soest, P.J., Robertson, J.B., & Lewis, B.A., (1991). Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, non-starch polysaccharides in relation to animal nutrition. *Journal Dairy Science*. 71, 3583–3597.
- Yavuz, T., (2017). Farklı biçim zamanlarının yem bezelyesi (*Pisum sativum* L.) ve yulaf (*Avena sativa* L.) karışımlarında ot verim ve kalitesi üzerine etkileri. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 2017, 26 (1):67-74.
- Yıldırım, S., & Parlak, A. Ö., (2016). Triticale ile bezelye, bakla ve fiğ karışım oranlarının belirlenerek yem verimi ve kalitesine etkileri. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 4 (1), 77–83.
- Yıldırım, S., (2017). Triticale ile yem bezelyesi, bakla ve macar fiği karışım oranlarının belirlenmesi. [Yüksek Lisans Tezi]. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.
- Yousif H. A., (2016). The effects of common vetch (*Vicia sativa* L.) and triticale (*X Triticosecale* Wittmack.) mixture rates on hay yield and quality under Bingol conditions. Bingol University, İtstitute Of Science, Master Thesis. 68 ss.
- Zengin, Ş. Ç., & Kır, H., (2022). Macar Fiği ve Çavdar Karışımlarında Uygun Karışım Oranı ve Biçim Zamanının Belirlenmesi. *MAS Journal of Applied Sciences*, 7(Özel Sayı), 1263-1274.