

## Kahramanmaraş Şartlarında Bazı Tek Yıllık Çim (*Lolium multiflorum* Lam.) Çeşitlerinin Ot Verimi ve Kalitesinin Belirlenmesi

Mustafa Nur TAŞSEVER<sup>1</sup> , Ömer Süha USLU<sup>2\*</sup> 

<sup>1</sup>Eleşkirt İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü, Ağrı

<sup>2</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Kahramanmaraş, Kahramanmaraş

\*Sorumlu Yazar (Corresponding author): [suhauslu@ksu.edu.tr](mailto:suhauslu@ksu.edu.tr)

### Özet

Bu araştırma, on bir farklı tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* Lam.) çeşidinin bitkisel özellikleri ve yem kalitelerini belirlemek amacıyla, 2016-2017 yetiştirme sezonunda Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü deneme alanında tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Denemede materyal olarak, tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* Lam.) çeşitlerinden Alberto, Bogueano, Braulio, Devis, Excellent, Hellen, Medoacus, Pollanum, Rambo, Trinova ve Udine tek yıllık çim çeşitleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda; yeşil ot verimi 2837-3852 kg da<sup>-1</sup>, kuru ot verimi 857.3-1184.3 kg da<sup>-1</sup>, ham protein oranı % 9.01-13.45, ham protein verimi 83.20-140.81 kg da<sup>-1</sup>, ham kül oranı % 9.56-12.40, ADF oranı % 35.00-38.17, NDF oranı % 57.32-62.07, SKM oranı % 59.16-61.63, KMT oranı % 1.92-2.12, NYD 90.09-100.04 ve SKMV 520.17-722.70 kg da<sup>-1</sup> arasında değişmiştir. Çalışmada incelenen kuru ot verimi, ham protein oranı ve ham protein verimi dışındaki özellikler bakımından çeşitler arasında istatistiksel olarak herhangi bir fark tespit edilmemiştir. En fazla kuru ot verimi istatistiksel olarak aynı grupta yer alan Pollanum, Devis ve Udine çeşitlerinden, en yüksek ham protein oranı ve verimi ise Hellen çeşidinden elde edilmiştir.

### Determination of Feed Values of Some Annual Ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.) Varieties under Kahramanmaraş Conditions

#### Abstract

This study was carried out to determine the herbal characteristics and feed quality of 11 different annual ryegrasses (*Lolium multiflorum* Lam.) varieties in the experimental field of Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Faculty of Agriculture and Department of Field Crops in 2016-2017 growing season. The study was established according to the completely randomized block design (CRD) with three replications. In the experiment, Alberto, Bogueano, Braulio, Devis, Excellent, Hellen, Medoacus, Pollanum, Rambo, Trinova and Udine varieties were used as annual ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.) varieties. As a result of the research; green forage yield 2837-3852 kg da<sup>-1</sup>, dry forage yield 857.3-1184.3 kg da<sup>-1</sup>, crude protein ratio 9.01-13.45%, crude protein yield 83.20-140.81 kg da<sup>-1</sup>, crude ash ratio 9.56-12.40%, ADF ratio 35.00-38.17%, NDF ratio 57.32-62.07%, DDM 59.16-61.63%, DMI 1.92-2.12%, RFV 90.09-100.04 and DDMY 520.17-722.70 kg ha<sup>-1</sup>. There was no statistical difference between the varieties in terms of the traits other than dry forage yield, crude protein ratio and crude protein yield. The highest dry forage yield was obtained from Pollanum, Devis and Udine varieties, which were statistically in the same group, and the highest crude protein ratio and crude protein yield were obtained from Hellen variety.

### Araştırma Makalesi

#### Makale Tarihiçesi

Geliş Tarihi :18.04.2023  
Kabul Tarihi :26.05.2023

#### Anahtar Kelimeler

*Lolium multiflorum* Lam.  
ot verimi  
ham protein oranı  
tek yıllık çim  
yem kalitesi

### Research Article

#### Article History

Received :18.04.2023  
Accepted :26.05.2023

#### Keywords

*Lolium multiflorum* Lam  
herbage yield  
crude protein ratio  
annual ryegrass  
feed value

## 1.Giriş

Yem bitkileri ülkemizin nitelikli kaba yem eksikliğini karşılanmasında önemli bir hammadde kaynağıdır. Yem bitkilerinden yalın veya karışım halinde ekilerek aynı zamanda ekim nöbetine de dahil edilerek kaliteli ve besin değeri yüksek kaba yem elde edilmektedir. Tek yıllık çim bu yem bitkilerinden birisidir. Tek yıllık çim, hızlı büyüyen, birden fazla biçim alınabilen, yüksek boylu bir yem bitkisidir. Kışları ılıman geçen bölgelerde tek yıllık buğdaygil ve baklagil yem bitkileriyle karışım halinde yetiştirilebilir. Karışımlar otlatılarak veya biçilerek değerlendirilebilir. Tarımsal özellikleri açısından, hızlı gelişebilmesi, bol ot üretimi, sulu koşullarda gübreye karşı verdiği olumlu tepki, ekim nöbetinde yer alması ve tek yıllık olması sebebiyle tarla tarımı içinde üretimi son yıllarda hızla artan ve artma potansiyeline sahip bir yem bitkisidir.

Tek yıllık çimden İngiltere’de, süt ineklerinin beslenmesinde ve gelişiminde, silo yemi üretiminde ve arazi ıslahında çok yoğun olarak istifade edilmektedir (Elçi, 2005). 13. ve 14. asırlardan itibaren bilinmekte olup, Kuzey İtalya’da üretilmiş, ekim nöbetinde 19. asrın başlarından itibaren kullanılmaya başlamış, günümüzdeyse dünyanın tüm subtropik iklim bölgelerinde yetiştirilir duruma gelmiştir (Gençkan, 1983). Birçok toprak tipine uyum sağlar, toprağa yoğun organik madde bırakır. Münavebede tercih edilir. Toprağı erozyona karşı korur. Ağır ve kumlu topraklarının her ikisinde de iyi gelişebilir ama en iyi gelişimini çok iyi işlenmiş hayvan gübresiyle desteklenmiş topraklarda gösterir. Dünyanın birçok ülkesinde yem bitkisi olarak tek yıllık çim bitkisi tercih edilmektedir. Silaj ve kuru ot üretiminde yaygın kullanılır. Milyonlarca çiftçi bu lezzetli bitkiyi doğrudan meralarda kullanarak, hayvanlarını otlatmaktadır. Yüksek protein ve enerjiye sahiptir. Şekerli

tadı ve kolay sindirilebilme özelliği sayesinde hayvanlar tarafından sevilerek yenir. Koyu yeşil parlak yapraklıdır. Sonbahar, kış ve ilkbahar büyümesi mükemmeldir, geniş yaprakları vardır. Kar düşen bölgelerde sonbahar ve ilkbaharda gelişir kışın dormant durumda kalır (Lale ve Kökten, 2020).

Tek yıllık çim bitkisi yukarıda bahsi geçen özellikleri sebebiyle, hayvancılıkta ihtiyaç hissedilen nitelikli yem üretimi açığını kapatabilecek, tarla tarımında yem bitkileri arasında önemli bir yere sahip olabilecek vasıfta bir yem bitkisi olarak öne çıkmaktadır. Türkiye’de son yıllarda tek yıllık çim bitkisi üreticiliği yem bitkisi üretimine verilen desteklerle birlikte giderek yaygınlaşmaktadır (Baytekin ve ark., 2009). Ülkemizde tescil edilen ve üretim izni alan 24 farklı tek yıllık çim bitkisi bulunmaktadır. Bu sayı yıldan yıla artış göstermektedir. 2022 yılı verilerine göre ülkemizde 539.944 dekar ekiliş ve 2.122.105 ton yeşil ot üretimi söz konusudur (Anonim, 2022).

Bu çalışmada, Akdeniz Bölgesinin doğusunda yer alan Kahramanmaraş’ta farklı tek yıllık çim çeşitleri ekilerek ot verimleri ve yem değerleri incelenmiştir. Kahramanmaraş ekolojik koşullarında tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* Lam.) çeşitlerinin verim unsurlarının ve yem kalitesinin belirlenmesi için yapılan araştırma, bilhassa hayvancılık işletmeleri için önem arz etmektedir.

## 2. Materyal ve Metot

### 2.1.Araştırma yeri ve yılı

Bu araştırma, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümüne ait deneme sahasında 2016 Kasım-2017 Haziran tarihleri arasında yürütülmüştür. Akdeniz bölgesinde, 37°35'40.77" kuzey enlem ve 36°48'51.43" doğu boylam dereceleri arasında yer alan Kahramanmaraş lokasyonu % 3-5 eğime

sahiptir. Deniz seviyesinden yüksekliği 491 m'dir.

## 2.2.Bitki materyali

Çalışmada, on bir çeşit tek yıllık çim bitkisi (*Lolium multiflorum* Lam.) materyal olarak kullanılmıştır. Tohumların ticari isimleri; Alberto, Baqueano, Braulio,

Devis, Excellent, Hellen, Medoacus, Pollanum, Rambo, Trinova ve Udine'dir. Üretici ticari firmalar tarafından tescil edilen bu çeşitlerin aynı firmalar aracılığıyla üretim izinleri alınmış ve satışı gerçekleştirilmektedir. Tohumlar ilgili firmalardan temin edilmiştir.



Şekil 1. Çalışma alanının koordinatları ve haritadaki konumu

## 2.3.Araştırma alanının iklim ve toprak özellikleri

Kahramanmaraş Akdeniz bölgesinin doğusunda yer almaktadır. Şehir Akdeniz ikliminin etkisi altındadır. Yaz ayları sıcak ve kurak, kış ayları ılık ve yağışlı geçmektedir. Çalışmanın yapıldığı 2016 ile 2017 yıllarına ilişkin sıcaklık ve yağış miktarlarına ait veriler Tablo 1'de yer almaktadır (Anonim, 2017).

Tablo 1'de görüldüğü şekilde 2016-2017 yetiştirme sezonunda deneme süresince

ortalama sıcaklıklar 7.4-25.4 °C arasında değişmiştir. Bu sıcaklık değerleri uzun yıllar ortalamalarının üstündedir. Aynı dönemde uzun yıllar sıcaklık ortalaması ise 4.9-25.2 °C arasında değişiklik göstermiştir. 2017 yılında en yüksek yağış miktarı Ocak ayında 53.3 mm, en düşük yağış miktarı ise Haziran ayında 0.8 mm olarak kaydedilmiştir. Tek yıllık çim bitkisinin hasat edildiği Haziran ayında en düşük ve en yüksek sıcaklık değerleri sırası ile 16.3 °C ve 39.2 °C'dir.

**Tablo 1.** Araştırma dönemine ait bazı iklim verileri

	Yıllar	En Düşük Sıcaklık (°C)	En Yüksek Sıcaklık (°C)	Ortalama Sıcaklık (°C)	Yağış Miktarı (mm)
Kasım	2016	0.3	23.7	12.2	14.1
	Uzun Yıllar	11.7	17.7	11.7	82.5
Aralık	2016	-4.5	15.2	8.9	23.4
	Uzun Yıllar	6.7	11.1	6.8	126.8
Ocak	2017	-4.2	13.7	7.4	53.3
	Uzun Yıllar	4.9	9.1	4.9	129.3
Şubat	2017	-3.4	21.1	9.7	2.6
	Uzun Yıllar	6.5	10.9	6.6	112.8
Mart	2017	2.6	23.3	14.2	23.2
	Uzun Yıllar	10.7	15.8	10.8	97.5
Nisan	2017	4.5	29.9	18.4	39.6
	Uzun Yıllar	15.5	21.1	15.5	73.4
Mayıs	2017	10.3	31.8	21.7	33.2
	Uzun Yıllar	20.3	26.6	20.3	40.6
Haziran	2017	16.3	39.2	25.4	0.8
	Uzun Yıllar	25.2	31.8	25.2	6.8

Çalışmanın yürütüldüğü arazinin ekim öncesinde 0-30 cm derinlikten toprak örneği alınmıştır. Alınan bu örneğin kimyasal ve fiziksel özellikleri belirlenmesi amacıyla toprak analizi yapılmıştır. Analiz sonucuna göre deneme alanı toprağı, killi (% 72), hafif alkalin (pH 7.66), organik madde miktarı düşük (% 1.66), kireç oranı yüksek (% 3.91), yarıyıllı fosfor miktarı orta (6.29 kg da<sup>-1</sup>) ve yarıyıllı potasyum miktarı (53 kg da<sup>-1</sup>) yüksektir (Anonim, 2016).

#### 2.4. Metot

Deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak 15 Kasım 2016 tarihinde kurulmuştur. Ekimler 20 cm sıra aralığında 3 m uzunluğundaki altı sıraya elle yapılmıştır. Ekilen tohum miktarı 4 kg da<sup>-1</sup> olacak şekilde tartılmıştır. Ekimle beraber 5 kg da<sup>-1</sup> saf azot ve fosfor içerecek şekilde 20.20.0 kompoze gübre ile taban gübrelemesi yapılmıştır (Darvishi, 2009; Pak, 2019). Kardeşlenme döneminde üst gübre olarak 10 kg da<sup>-1</sup> saf azot içerecek şekilde amonyum sülfat (% 21 AS) gübresi kullanılmıştır. Deneme alanında sulama yapılmamıştır. Hasat 7 Haziran 2017 tarihinde elle yapılmıştır.

#### 2.5. Yapılan gözlem ve ölçümler

Bitkiler, çiçeklenme evresine ulaştığında, parsel kenarlarından birer sıra ve sıra başından 0.5 m'lik bölümler kenar tesiri olmak üzere çıkarıldıktan sonra kalan 1.6 m<sup>2</sup>'lik alandaki ot biçilerek tartılmış ve parselin yeşil ot verimi bulunmuştur. Bulunan değerler kg da<sup>-1</sup>'a çevrilmiştir (Akyıldız, 1984). Yeşil ot verimi saptamak amacıyla biçilen parselden alınan 500'er g yeşil ot numuneleri kurutma dolabında 70 °C'de ve 48 saat sabit ağırlığa gelinceye kadar kurutulmuş, kuru madde oranı belirlenmiş ve kuru ot verimi hesaplanmıştır (Akyıldız, 1984). Kurutulmuş bitki örnekleri öğütülerek 1 mm elekten geçirilmiş ve analize hazır hale getirilmiştir. Öğütülen ot örneklerinde Kjeldahl yöntemi ile azot analizi yapılmıştır. Saptanan azot içeriği değerleri daha sonra 6.25 katsayısı ile çarpılmış, her örneğe ait ham protein içeriği belirlenmiştir (Anonim, 2019). Parselin ham protein oranı parselde ait kuru ot verimi ile çarpılmış ve ham protein verimi belirlenmiş daha sonra gerekli dönüşümler yapılmış ham protein verimi kg da<sup>-1</sup> cinsinden hesaplanmıştır (Parlak, 2005). Ham kül oranı

belirlenmesinde 105 °C’de kurutulan ve desikatörde soğutulan ot numunelerinden temin edilen 3’er gramlık örnekler, porselen krozeyle yerleştirilerek 550 °C’de 3 saat süreyle yakılmıştır (Kaçar, 1972). Nötr deterjanda çözünmeyen lif (NDF) ve asit deterjanda çözünmeyen lif (ADF) içerikleri ANKOM filtre torbası tekniği kullanılarak ANKOM A220 lif analiz cihazı (ANKOM Teknoloji, Fairport, NY) vasıtasıyla belirlenmiştir. Sindirilebilir kuru madde (SKM) oranı, kuru madde tüketim (KMT) oranı ve nispi yem değeri (NYD) NDF ve ADF analiz sonuçlarına göre aşağıdaki eşitlikler kullanılarak hesaplanmıştır (Sheaffer ve ark., 1995).

$$SKM = 88.9 - (0.779 \times \% ADF)$$

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

$$NYD = (SKM \times KMT) / 1.29$$

Araştırmada kullanılan çeşitler arasında sindirilebilir kuru madde verimi en yüksek olan en iyi çeşidi tespit etmek amacıyla aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanmıştır (Budak ve Kır, 2018).

$$\text{Sindirilebilir Kuru Madde Verimi (SKMV)} = \text{Kuru Madde Verimi (kg da}^{-1}\text{)} \times \text{Sindirilebilir Kuru Madde Oranı (\%)}$$

## 2.6.Verilerin değerlendirilmesi

Araştırma sonucunda elde edilen veriler SAS (SAS, 2013) programı kullanılarak tesadüf blokları deneme desenine göre varyans analizine tabi tutulmuştur. Varyans analiz sonuçlarına göre istatistiki olarak önemli bulunan özelliklere ilişkin ortalamalar arasındaki farklılıklar Duncan çoklu karşılaştırma testi ile karşılaştırılmıştır.

## 3.Bulgular ve Tartışma

### 3.1.Yeşil ot verimi

Tablo 2’den de görüldüğü gibi yeşil ot verimine ait ortalamalar 2837-3852 kg da<sup>-1</sup> arasında değişmiş ancak çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulunmamıştır. En yüksek yeşil ot verimleri

Devis ve Pollanum çeşitlerinden elde edilmiştir. En düşük yeşil ot verimi ise Braulio çeşidinden elde edilmiştir. Ülkemizin birçok bölgesinde İtalyan çimi ile ilgili çalışmalar yapılmış ve yeşil ot ile ilgili farklı değerler elde edilmiştir. Araştırmamızda beş farklı çim çeşidini inceleyen Darvishi (2009)’nin Ankara koşullarındaki çalışmasında yeşil ot verimi açısından benzer sonuçlar elde edilmiş ve tek yıllık çim çeşitlerinin yeşil ot verimi açısından istatistiksel olarak farklılık göstermediğini bildirilmiştir. Bulgularımız araştırmamızın bulguları ile uyumaktadır. Araştırmamızda yeşil ot verimi bakımından elde edilen sonuçlar, Kuşvuran ve ark. (2014)’nin Çukurova’da (630-2810 kg da<sup>-1</sup>) ve Kesiktaş (2010)’ın Karaman’da (2479.7 kg da<sup>-1</sup>) elde ettiği sonuçlardan yüksek, Lale ve Kökten (2020)’nin elde ettiği sonuçlardan (3377.33-4457.67 kg da<sup>-1</sup>) düşüktür.

### 3.2.Kuru ot verimi

Tablo 2’ye göre çim çeşitlerinden elde edilen kuru ot verimleri 857.3-1184.3 kg da<sup>-1</sup> arasında değişiklik göstermektedir. Bu kapsamda incelenen çeşitlerinden en yüksek kuru ot verimi Pollanum (1184.3 kg da<sup>-1</sup>) çeşidinden elde edilirken en düşük kuru ot verimi Braulio (857.3 kg da<sup>-1</sup>) çeşidinden elde edilmiştir. Kuru ot verimi ortalaması 1068.7 kg da<sup>-1</sup>’dır. Araştırmamızda beş farklı çim çeşidini inceleyen Darvishi (2009)’nin elde ettiği toplam kuru ot verimi ortalamaları arasındaki fark önemli çıkmamıştır. Ancak farklı biçim türlerinde araştırmamıza benzer sonuçlar elde edilmiştir. Kuru ot verimi bakımından elde edilen sonuçlar, Hatipoğlu ve ar. (2005)’nin Çukurova’da elde ettiği üç yıllık verim ortalamasından (381.5 kg da<sup>-1</sup>) yüksek çıkarken, Kuşvuran ve ark. (2014), Çınar (2011), Kesiktaş (2010) ve Parlak (2005)’in sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Aynı türden farklı kuru ot verimleri elde edilmesi, araştırmaların

sürdürüldüğü alanlar arasındaki ekolojik farklılıklarla açıklanabilir.

### 3.3.Ham protein oranı

Tablo 2’den de görüldüğü gibi ham protein oranına ait ortalamalar % 8.07-13.45 arasında değişmiş ve çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulunmuştur. Araştırmada en yüksek protein oranı Hellen (% 13.45) çeşidinden elde edilmiştir. Bunu aynı istatistiki grupta yer alan Excellent (% 13.00) çeşidi izlemiştir. En düşük protein oranı ise Trinova (% 8.07) çeşidinden elde edilmiştir. Ham protein oranı ortalaması % 10.41 olarak bulunmuştur. Araştırmamızda ham protein oranı bakımından elde edilen sonuçlar, sırası ile Şimşek (2015), Kuşvuran ve ark. (2014), Kesiktaş (2010), Kuşvuran Tansı (2004) ve Lale ve Kökten (2020) tarafından elde edilen sonuçlardan (sırasıyla % 11.58, % 15.0, % 12.5 ve % 14.85) düşük, Akgün ve ark. (2008)’nin elde ettiği sonuçtan (% 9.78) yüksektir.

### 3.4. Ham protein verimi

Tablo 2’den de görüldüğü gibi ham protein verimine ait ortalamalar 83.20-140.81kg da<sup>-1</sup> arasında değişmiş ve çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulunmuştur. Araştırmada en yüksek protein verimi Hellen (140.81 kg da<sup>-1</sup>) çeşidinden elde edilmiştir. Bunu Pollanum (135.49 kg da<sup>-1</sup>) ve Excellent (131.00 kg da<sup>-1</sup>) çeşitleri izlemiştir. En düşük protein verimi ise Braulio (83.20 kg da<sup>-1</sup>) çeşidinden elde edilmiştir. İtalyan çimi çeşitlerinin ham protein verim ortalama değeri 111.2 kg da<sup>-1</sup> olarak tespit edilmiştir. Şimşek (2015), macar fiği + tek yıllık çim

karışım oranlarının belirlenmesi amacıyla yürüttüğü araştırmada tek yıllık çim yılın ekiminde ham protein verimini 23.70 kg da<sup>-1</sup> olarak tespit etmiştir. Araştırmamızda ham protein verimi bakımından elde edilen sonuçlar, Hatipoğlu ve ar. (2005)’nin Çukurova’da elde ettiği üç yıllık verim ortalamasından (34.6 kg da<sup>-1</sup>), Kuşvuran ve ark. (2014) tarafından 81.5 kg da<sup>-1</sup> ve Kesiktaş (2010) tarafından 92.4 kg da<sup>-1</sup> olarak elde ettikleri sonuçlardan yüksek, Lale ve Kökten (2020)’nin bulgularından (168.50 kg da<sup>-1</sup>) düşük olmuştur. Çalışmadan elde ettiğimiz veriler ile diğer araştırmacıların elde ettiği veriler arasındaki değişimlerin nedeni, kullanılan çeşitlerin birbirinden farklı olması, ekim alanlarının toprak ve iklim faktörlerinin birbirinden farklı olmasından ileri gelmektedir.

### 3.5.Ham kül oranı

Tablo 2’den de görüldüğü gibi ham kül oranına ait ortalamalar % 9.56-12.77 arasında değişmiş ve çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulunmamasına karşın, rakamsal olarak en yüksek kül oranı Medoacus (% 12.77) çeşidinden elde edilmiştir. Bunu Alberto (% 12.40) ve Udine(% 11.16) çeşitleri izlemiştir. En düşük kül oranı ise Baqueano (% 9.56) çeşidinden elde edilmiştir. Araştırmamızda ham kül oranı bakımından elde edilen sonuçlar, Kuşvuran ve ark. (2014) tarafından % 9.4 olarak ve Akgün ve ark. (2008) tarafından %10.80 olarak elde ettikleri sonuçlarına benzerlik göstermektedir.

**Tablo 2.** Tek yıllık çim çeşitlerine ait yeşil ot verimi, kuru ot verimi, ham protein oranı, ham protein verimi ve ham kül oranlarına ilişkin ortalama değerler

Çeşitler	YOV (kg da <sup>-1</sup> )	KOV (kg da <sup>-1</sup> )	HPO (%)	HPV (kg da <sup>-1</sup> )	HKO (%)
Alberto	3482	1064.0 ab*	11.21 b	119.32 bcd	12.40
Baqueano	3595	1062.3 ab	9.01 d	95.69 efg	9.56
Braulio	2837	857.3 c	9.70 cd	83.20 g	11.10
Devis	3852	1179.3 a	9.26 cd	109.13 def	9.97
Excellent	3244	1008.6 abc	13.00 a	131.00 abc	10.35
Hellen	3412	1048.0 ab	13.45 a	140.81 a	10.24
Medoacus	3652	1112.3 ab	9.67 cd	107.77 def	12.77
Pollanum	3852	1184.3 a	11.42 b	135.49 ab	10.21
Rambo	3092	950.0 bc	9.87 c	93.49 fg	10.22
Trinova	3682	1119.6 ab	8.07 e	90.40 fg	10.64
Udine	3739	1170.3 a	9.84 cd	114.94 cde	11.16
<b>Ortalama</b>	<b>3495</b>	<b>1068.7</b>	<b>10.41</b>	<b>111.02</b>	<b>10.78</b>
<b>VK (%)</b>	11.17	10.47	4.74	10.54	17.74

\*: p≤0.05, VK: Varyasyon Katsayısı, YOV: Yeşil Ot Verimi, KOV: Kuru Ot Verimi, HPO: Ham Protein Oranı, HPV: Ham Protein Verimi, HKO: Ham Kül Verimi

### 3.6.NDF oranı

Tablo 3'ten de görüldüğü gibi NDF oranına ait ortalamalar % 57.32-62.38 arasında değişmiş ve çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulunmamasına karşın, rakamsal olarak en yüksek NDF oranı Braulio (% 62.38) çeşidinden elde edilmiştir. Bunu Udine (% 62.07) ve Medoacus (% 61.97) çeşitleri izlemiştir. En düşük NDF oranı ise Excellent (% 57.32) çeşidinden elde edilmiştir. NDF oranı ortalaması % 60.27 olarak saptanmıştır. Şimşek (2015), macar fiği + tek yıllık çim karışım oranlarının belirlenmesi amacıyla yürütülen bu araştırmada tek yıllık çim yalın ekiminde NDF oranını (% 59.67) olarak tespit etmiştir. Araştırmamızda NDF oranı bakımından elde edilen sonuçlar, Çolak (2015) tarafından elde edilen % 54.14 değerinden yüksek ve Kuşvuran ve ark. (2014) tarafından elde edilen %58.7, Lale ve Kökten (2020) tarafından elde edilen % 59.32 değeri ile benzerlik göstermektedir.

### 3.7.ADF oranı

Tablo 3'ten de görüldüğü gibi ADF oranına ait ortalamalar % 35.00-38.17 arasında değişmiş ve çeşitler arasında

istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulunmamasına karşın, rakamsal olarak en yüksek ADF oranı Hellen (% 38.17) çeşidinden elde edilmiştir. Bunu Devis (% 36.71) ve Excellent (% 36.64) çeşitleri izlemiştir. En düşük ADF oranı ise Medoacus (% 35.00) çeşidinden elde edilmiştir. ADF oranı ortalaması % 36.14 olarak saptanmıştır. Meeske ve ark. (2009) tek yıllık çim bitkisinde yaptıkları çalışmada, ADF oranını % 31.4-32.3 arasında tespit etmişlerdir. Şimşek (2015) ise macar fiği + tek yıllık çim karışım oranlarının belirlenmesi amacıyla yürüttüğü araştırmada yalın ekimde, tek yıllık çimin ADF oranını % 39.66 olarak tespit etmiştir. Bulgularımız Meeske ve ark. (2009)'nın bulgularından yüksek, Şimşek (2015)'in ve Lale ve Kökten (2020)'nin bulgularından düşüktür.

### 3.8.Sindirilebilir kuru madde oranı

Tablo 3'ten de görüldüğü gibi sindirilebilir kuru madde oranına ait ortalamalar % 59.16-61.63 arasında değişmiş ve çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulunmamasına karşın, rakamsal olarak en yüksek sindirilebilir kuru madde oranı Medoacus

(% 61.63) çeşidinden elde edilmiştir. Bunu Udine (% 61.60) ve Baqueano (% 61.16) çeşitleri izlemiştir. En düşük sindirilebilir kuru madde oranı ise Hellen (% 59.16) çeşidinden elde edilmiştir. Tek yıllık çim çeşitlerinin SKM oranı ortalama değeri % 60.74 olarak saptanmıştır. Özelçam ve ark. (2015) Ödemiş'te yapmış olduğu araştırmada tek yıllık çimin kuru otunda ortalama SKM oranını % 79.87 olarak saptamıştır. Araştırmamızda elde ettiğimiz değerler Özelçam ve ark. (2015) tarafından tespit edilen değerler oldukça altındadır. Bu farklılık büyük olasılıkla çeşit ve ekolojik koşulların farklı olmasından ileri gelmiş olabilir. Bulgularımız Lale ve Kökten (2020)'nin bulguları ile (% 58.32) benzerlik göstermektedir.

**Tablo 3.** Tek yıllık çim çeşitlerinin nötr deterjan lif, asit deterjan lif, sindirilebilir kuru madde oranı, kuru madde tüketim oranı, nispi yem değeri ve sindirilebilir kuru madde verimine ait ortalamalar

Çeşitler	NDF (%)	ADF (%)	SKM (%)	KMT (%)	NYD	SKMV (kg da <sup>-1</sup> )
Alberto	61.05	35.67	61.11	1.97	93.48	651.37
Baqueano	58.63	35.59	61.16	2.05	97.25	651.93
Braulio	62.38	36.53	60.44	1.92	90.09	520.17
Devis	58.34	36.71	60.30	2.06	96.61	710.73
Excellent	57.32	36.64	60.35	2.12	100.04	609.63
Hellen	60.73	38.17	59.16	1.98	90.69	619.80
Medoacus	61.97	35.00	61.63	1.94	92.78	683.97
Pollanum	59.17	35.73	61.06	2.03	96.07	722.70
Rambo	61.53	36.42	60.52	1.95	91.52	575.37
Trinova	59.82	36.09	60.78	2.00	94.62	681.60
Udine	62.07	35.03	61.60	1.93	92.58	719.80
<b>Ortalama</b>	<b>60.27</b>	<b>36.14</b>	<b>60.74</b>	<b>1.99</b>	<b>94.16</b>	<b>649.73</b>
<b>VK (%)</b>	<b>6.98</b>	<b>7.06</b>	<b>3.27</b>	<b>7.56</b>	<b>9.51</b>	<b>11.73</b>

VK: Varyasyon Katsayısı, NDF: Nötr Detergent Fiber, ADF: Acid Detergent Fiber, SKM: Sindirilebilir Kuru Madde, KMT: Kuru Madde Tüketimi, NYD: Nispi Yem değeri, SKMV: Sindirilebilir Kuru Madde Verimi

### 3.10. Nispi yem değeri

Nispi yem değeri, kaba yemlerin tüm değerini tanımlamada kullanılan bir indekstir (Henning ve ark., 2000). Kaba yem kalitesini belirlemede kullanılan nispi yem değeri tek bir rakamdan oluşmaktadır. Nispi yem değeri ölçüsü otun fiziksel özelliği ve protein değeri hakkında bilgi vermemekte, protein ve fiziksel özellikleri ile birlikte kullanıldığında iyi bir ölçü

### 3.9. Kuru madde tüketim oranı

Tablo 3'tenden de görüldüğü gibi kuru madde tüketim oranına ait ortalamalar % 1.92-2.12 arasında değişmiş ve çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulunmamasına karşın, rakamsal olarak en yüksek kuru madde tüketim oranı Excellent (% 2.12) çeşidinden elde edilmiştir. Bunu Devis (% 2.06) ve Baqueano (% 2.05) çeşitleri izlemiştir. En düşük kuru madde tüketim oranı ise Braulio (% 1.92) çeşidinden elde edilmiştir. Tek yıllık çim çeşitlerinin KMT oranı ortalama değeri ise % 1.99 olarak saptanmıştır. Bulgularımız Lale ve Kökten (2020)'nin bulgularından (% 2.027) düşük çıkmıştır.

oluşturmaktadır (Ball ve ark, 1996). Hesaplama sonucu elde edilen bu rakam yemin değeri hakkında en iyi bilgiyi vermektedir ve kuru otun kalitesi ile ilişki kurmanın doğru ve etkili bir yoludur (Tremblay, 1998). Tablodan da görüldüğü gibi nispi yem değerine ait ortalamalar 90.09-100.04 arasında değişmiş ve çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulunmamasına karşın,



rakamsal olarak en yüksek nispi yem değeri Excellent (100.04) çeşidinden elde edilmiştir. Bunu Baqueano (97.25) ve Devis (96.61) çeşitleri izlemiştir. En düşük nispi yem değeri ise Braulio (90.09) çeşidinden elde edilmiştir. Farklı tek yıllık çim çeşitlerinin NYD ortalama değeri 94.16 olarak saptanmıştır. Bulgularımız Kuşvuran ve ark (2014) tarafından elde edilen 94 değeri ile benzerlik gösterirken, Lale ve Kökten (2020) tarafından elde edilen 91.63 değerinden yüksek çıkmıştır.

### 3.11.Sindirilebilir kuru madde verimi

Tablo 3'ten de görüldüğü gibi sindirilebilir kuru madde verimi değerine ait ortalamalar 520.17-722.70 kg da<sup>-1</sup> arasında değişmiş ve çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulunmamıştır. En yüksek sindirilebilir kuru madde verimi Pollanum çeşidinde 722.70 kg da<sup>-1</sup> olarak elde edilmiştir. Bunu Udine çeşidi 719.80 kg da<sup>-1</sup> ve Devis çeşidi 710 kg da<sup>-1</sup> değerleri ile izlemiştir. En düşük sindirilebilir kuru madde verimi ise Braulio çeşidinde 520.17 kg da<sup>-1</sup> olarak elde edilmiştir.

### 4.Sonuçlar

Bu araştırma, on bir farklı tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* Lam.) çeşidinin ot verimi ve yem kalitelerini belirlemek amacıyla, 2016-2017 yetiştirme sezonunda Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü deneme alanında yürütülmüştür. Araştırmadan elde edilen verilere göre, Kahramanmaraş koşullarında tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* Lam.) çeşitlerinin yem verimi ve kaliteleri bakımından birbirleri arasında çok fazla farklılık olmadığı görülmüştür. Özellikle kuru ot verimi açısından istatistiksel olarak aynı grupta yer alan Pollanum, Devis ve Udine (sırasıyla 1184.3, 1109.3, 1170.3 kg da<sup>-1</sup>) çeşitlerinden, ham protein verimi açısından ise Hellen (140.81 kg da<sup>-1</sup>) çeşidinden en yüksek sonuçlar elde edilmiştir. Tek yıllık

çim çeşitlerinde bölge koşullarına adaptasyonunun tam olarak saptanması için benzer araştırmaların birkaç yıl daha sürdürülmesi uygun olacaktır.

### Yazarların Katkı Beyanı

Yazarlar 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.

### Finansman

Bu çalışma Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından finansal olarak desteklenmiştir (Proje Numarası: 2017/1-19 YLS).

### Açıklama

Bu araştırma makalesi birinci yazarın yüksek lisans tez çalışmasından özetlenmiştir.

### Kaynaklar

- Akgün, İ., Tosun, M., Şengül, S., 2008. Comparison of agronomic characters of festulolium (*Festuca pratensis* Huds. and *Lolium multiflorum* Lam.) genotypes under high elevation conditions in Turkey. *Bangladesh Journal of Botany*, 37(1): 1-6.
- Akyıldız, A.R., 1984. Yemler Bilgisi Laboratuvar Kılavuzu. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No:895, Ankara.
- Anonim, 2016. KSÜ ÜSKİM Analiz Sonuçları. Kahramanmaraş.
- Anonim, 2017. Meteoroloji İşleri İl Müdürlüğü 2016 ve 2017 Yılı Raporları. Kahramanmaraş.

- Anonim, 2019. Nitrogen Determination by Kjeldahl Method. ([https://www.itwreagents.com/uploads/20180114/A173\\_EN.pdf](https://www.itwreagents.com/uploads/20180114/A173_EN.pdf)).
- Anonim, 2022. Türkiye istatistik kurumu bitkisel üretim verileri. (<https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>), (Erişim Tarihi: 20.09.2022).
- Ball, D.M., Hovelend, C.S., Lacefield, G.D., 1996. Forage Quality in Southern Forages. Potash & Phosphate Institute. Norcross, Georgia.
- Baytekin, H., Kızıllışımşek, M., Demiroğlu, G., 2009. Çim ve ayırık türleri s. 561-572. (Ed: R. Avcıoğlu, R. Hatipoğlu, Y. Karadağ). *Yem Bitkileri Genel Bölüm Cilt III*. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, İzmir.
- Budak, T., Kır, H., 2018. Sıra aralıklarının sorgum ve sorgum-sudanotu melez çeşitlerinin verim ve kalite üzerine etkisi. *21. Yüzyılda Fen ve Teknik*, 6(12): 49-58.
- Çınar, S., 2011. Çukurova koşullarında bazı tek yıllık çim çeşitlerinin ot verimleri üzerine bir araştırma. *9. Tarla Bitkileri Kongresi*, Kongre Bildiriler Kitabı, 12-15 Eylül, Bursa, s. 1855.
- Çolak, E., 2015. Azotlu gübre dozlarının tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* L.) çeşitlerinin ot verimi, kalitesi ve bazı tarımsal özelliklerine etkisi. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Darvishi, A., 2009. Bazı tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* L.) çeşitlerinin morfolojik özellikleri ve yem verimleri. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Elçi, Ş., 2005. Baklagil ve Buğdaygil Yem Bitkileri. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Yayınları, No:975407189-6, İstanbul.
- Gençkan, M.S., 1983. Yem Bitkileri Tarımı. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No:467, İzmir.
- Hatipoğlu, R., Kökten, K., Atış, İ., Kutluay, B., 2005. Çukurova kıraç koşullarında karışım oranının iran üçgülü (*trifolium resupinatum* L.) + biryıllık çim (*lolium multiflorum* lam) karışımında ot verimi ve kalitesine etkileri üzerinde bir araştırma. *Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi*, Kongre Bildiriler Kitabı, 5-9 Eylül, Antalya, s. 803-808.
- Henning, J.C., Lacefield, G.D., Amaral-Philips, D., 2000. Interpreting Forage Quality Reports Cooperative Extension Service. ID-101.
- Kaçar, B., 1972. Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri: II. Bitki Analizleri. Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.
- Kesiktaş, M., 2010. Karaman'da farklı ekim zamanları ve azotlu gübre dozu uygulamalarının İtalyan çimi (*Lolium multiflorum westervoldicum caramba*)'nin yem verimlerine etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Kuşvuran, A., Tansı, V., 2004. Çukurova koşullarında farklı sıra aralıklarının tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* cv. caramba)'in ot ve tohum verimine etkisi üzerine bir araştırma. Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi ZF/2002/BAP/72 Nolu Proje Sonuç Raporu, Kasım, Adana, s. 53.
- Kuşvuran, A., Kaplan, M. Nazlı, R. İ., 2014. Effects of ratio and row spacing in Hungarian vetch (*Vicia pannonica* Crantz.) and annual ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.) intercropping system on yield and quality under semiarid climate conditions. *Turkish Journal of Field Crops*. 19(1): 118-128.

- Meeske, R., Botha, P.R., Van Der Merwe, G.D., Greyling J.F., Hopkins, C., Marais, J.P., 2009. Milk production potential of two ryegrass cultivars with different total non-structural carbohydrate contents. *South African Journal of Animal Science*, 39(1).
- Lale, V., Kökte, K., 2020. Bingöl şartlarında bazı italyan çimi (*Lolium Multiflorum* Lam.) çeşitlerinin ot verimi ve kalitesinin belirlenmesi. *Türk Doğa ve Fen Dergisi*, 9(Özel Sayı): 46-50.
- Özelçam, H., Kırkpınar, F., Tan, I.K., 2015. Chemical composition, in vivo digestibility and metabolizable energy values of caramba (*Lolium multiflorum* cv. *caramba*) fresh, silage and hay. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 28(10): 1427-1432.
- Pak, M., 2019. Azotlu gübre dozlarının bazı italyan çimi (*Lolium multiflorum* L.) çeşitlerinin ot verimi ve kalitesi üzerine etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Parlak, E.L., 2005. Çukurova koşullarında bakla (*Vicia faba* L.)'nın arpa (*Hordeum vulgare* L.) triticale (*Triticale*), buğday (*Triticum aestivum* L.) ve tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* Lam.) ile karışımlarının biomass üretim kapasitelerinin saptanması üzerine bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- SAS 9.3, 2013. SAS User Guide, Copyright © 2013, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA,
- Sheaffer, C.C., Peterson, M.A., Mccalin, M., Volene, J.J., Cherney, J.H., Johnson, K.D., Woodward, W.T., Viands, D.R., 1995. Acid detergent fibre, neutral detergent fibre concentration and relative feed value. *North American Alfalfa Improvement Conference*, Minneapolis.
- Şimşek, S., 2015. Kırşehir koşullarında farklı macar fiği (*Vicia pannonica* Crantz) ve tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* Lam.) karışım oranlarının verim ve kalite üzerine etkilerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.
- Tremblay, M., 1998. A tool for determining alfalfa quality. *Saskatchewan Agriculture and Food*, Saskatchewan.

**Atıf Şekli**

Taşsever, M.N., Uslu, Ö.S., 2023. Kahramanmaraş Şartlarında Bazı Tek Yıllık Çim (*Lolium multiflorum* Lam.) Çeşitlerinin Ot Verimi ve Kalitesinin Belirlenmesi. *ISPEC Tarım Bilimleri Dergisi*, 7(3):701-711.  
DOI: <https://doi.org/10.18016/10.5281/zenodo.8373433>

**To Cite**

Taşsever, M.N., Uslu, Ö.S., 2023. Determination of Feed Values of Some Annual Ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.) Varieties under Kahramanmaraş Conditions. *ISPEC Journal of Agricultural Sciences*, 7(3):701-711.  
DOI: <https://doi.org/10.18016/10.5281/zenodo.8373433>