

Atıf İçin: Acar E, Balabanlı C, Bıçakçı E, 2022. Bucak Ekolojik Koşullarında İtalyan Çimi (*Lolium multiflorum* L.) Çeşitlerinin Bazı Verim ve Kalite Unsurlarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 12(1): 502-508.

To Cite: Acar E, Balabanlı C, Bıçakçı E, 2022. A Research on Determination of Some Yield and Quality Elements of Italian Ryegrass (*Lolium multiflorum* L.) Varieties on Bucak Ecological Conditions. Journal of the Institute of Science and Technology, 12(1): 502-508.

Bucak Ekolojik Koşullarında İtalyan Çimi (*Lolium multiflorum* L.) Çeşitlerinin Bazı Verim ve Kalite Unsurlarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma

Emrah ACAR¹, Cahit BALABANLI¹, Emre BIÇAKÇI^{*}

ÖZET: Bu araştırma, dokuz farklı italyan çimi çeşidinin bazı verim ve kalite özelliklerini incelemek amacıyla 2019-2020 yılı vejetasyon döneminde Burdur ili Bucak ilçesinde yürütülmüştür. Deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur. Araştırmada Medoacus, Reis, Rambo, Trinova, Alberto, Baqueno, Devis, Efe-82 ve Bigboss isimli italyan çimi çeşitlerinin, ana sap uzunluğu, ana sap kalınlığı, yeşil ot verimi, kuru ot verimi, ham protein oranı, ham protein verimi, ADF ve NDF oranları araştırılmıştır.

Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, italyan çimi çeşitlerinin ana sap uzunlukları 100.00-107.33 cm, ana sap kalınlıkları 2.53-3.95 mm, yeşil ot verimleri 3108-5550 kg da-1, kuru ot verimleri 1147.25-1634.43 kg da-1, ham protein oranları %11.23-15.47, ham protein verimleri 152.93-219.77 kg da-1, ADF oranları %33.51-36.61 ve NDF oranları %58.31-62.22 arasında bulunmuştur. Çeşitlerin ana sap kalınlıkları, yeşil ot verimleri, ham protein oranları, ADF ve NDF oranları arasındaki farklılıklar %1 düzeyinde önemli bulunurken, kuru ot verimleri ve ham protein verimi ortalamaları arasındaki farklılıkların %5 düzeyinde önemli olduğu tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda en yüksek yeşil ot verimi, kuru ot verimi ve ham protein oranı Sorge, Rambo, Trinova çeşitlerinden elde edilmiş, ADF ve NDF değerleri bakımından ise en düşük değerler Notion ve Efe 82 çeşitlerinde tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yeşil ot verimi, kuru ot verimi, ham protein oranı, ham protein verimi, ADF oranı, NDF oran

A Research on Determination of Some Yield and Quality Elements of Italian Ryegrass (*Lolium multiflorum* L.) Varieties on Bucak Ecological Conditions

ABSTRACT: This research was carried out in Bucak district of Burdur province during the vegetation period of 2019-2020 to determine some yield and quality characteristics of nine different Italian ryegrass varieties. The experiment was established in randomized block design with three replications. In the study, the main stem length, main stem thickness, green herbage yield, hay yield, crude protein ratio, crude protein yield in Italian grass varieties named Medoacus, Reis, Rambo, Trinova, Alberto, Baqueno, Devis, Efe-82, and Bigboss. ADF rate and NDF rates have been investigated.

Main stem lengths of Italian grass varieties were determined between 100.00-107.33 cm, main stem thickness was 2.53-3.95 mm, green herbage yields were 3108-5550 kg da-1, hay yields were 1147.25-1634.43 kg da-1, crude protein ratio was 11.23-15.47%, crude protein yield was 152.93-219.77 kg da-1, ADF rates 33.51-36.61% and NDF rates 58.31-62.22%. While the differences between main stem thickness, green herbage yields, crude protein ratios, ADF and NDF ratios of the varieties were found to be significant at the level of 1%, the differences between the hay yields and crude protein yield averages of the varieties were found to be significant at the 5% level. The highest green herbage yield, hay yield and crude protein ratio were obtained from Sorge, Rambo, Trinova varieties, and the lowest values in terms of ADF and NDF values were determined in Notion and Efe-82 varieties.

Keywords: Green herbage yield, hay yield, crude protein ratio, crude protein yield, ADF, NDF ratio.

¹Emrah ACAR ([Orcid ID: 0000-0001-6595-7493](https://orcid.org/0000-0001-6595-7493)), Cahit BALABANLI ([Orcid ID: 0000-0001-8894-6244](https://orcid.org/0000-0001-8894-6244)), Emre BIÇAKÇI ([Orcid ID: 0000-0002-0258-4885](https://orcid.org/0000-0002-0258-4885)), Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Isparta, Türkiye

*Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Emre BIÇAKÇI, e-mail: emrebicakci@isparta.edu.tr

Bu çalışma Emrah ACAR'ın Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir.

GİRİŞ

2019 yılı TÜİK verilerine göre, ülkemizde yaklaşık 18 milyon sığır, 37 milyon koyun ve 11 milyon keçi bulunmaktadır. Bu hayvanların beslenme gereksiniminin karşılanabilmesi için yılda yaklaşık 85 milyon ton kaba yeme ihtiyaç duyulmaktadır (TÜİK, 2019). Türkiye'nin 2019 yılı çayır, mera (11.7 milyon ton) ve yem bitkileri (55 500 000 ton) kaynaklı üretimi toplam 67 200 000 ton olarak belirlenmiştir. 500 kg canlı ağırlığındaki bir sığır (1 BBHB) için yaşama payı ham protein (HP) gereksinimi 370 gr, metabolik enerji gereksinimi 14000 kcal'dir. 1 BBHB'nin yaşama payı besin madde gereksinimini karşılamak için 4 kg gün⁻¹ kaliteli kuru ot ve 10 kg gün⁻¹ kaliteli yeşil ot veya silajlık mısır gerekmektedir. Buna göre 2019 yılında Türkiye'nin kaliteli kaba yem açığı, toplam yem bitkileri üretimine göre 28 400 000 ton civarındadır (Özkan, 2020; Alçiçek ve ark., 2010).

Buğdaygil yem bitkilerinden birisi olan italyan çimi (*Lolium multiflorum* L.), son zamanlarda ekim alanı artan yem bitkilerindedir. Ülkemizde kışları ılıman geçen, özellikle Akdeniz ve Ege bölgeleri başta olmak üzere hemen hemen her bölgede İtalyan çimi üretimi gerçekleştirilmektedir. İtalyan çimi, uygun iklim ve toprak koşulları sağlandığında hızlı gelişim gösterebilen ve birden fazla biçim verebilen, tek yıllık, diğer yem bitkileri ile karışıma girebilen ideal bir yem bitkisi olarak bilinmektedir (Çolak, 2015). Ayrıca; italyan çimi, süt ineklerinin beslenmesinde çok fazla yarar sağlamanın yanı sıra silo yemi üretiminde kullanılmakta ve toprak verimliliği uygun olmayan arazilerin ıslahında da etkin rol oynadığı bilinmektedir (Elçi, 2005).

Bucak yöresinde başlıca kaba yem kaynakları yonca ve mısır silajıdır (TÜİK, 2019). Araştırma alanı (Bucak), Akdeniz bölgesi ile Göller yöresi arasında geçiş güzergâhında bulunmakta olup, iklim koşulları itibari ile yarı ılıman iklim kuşağında yer aldığı için tek yıllık çim yetiştiriciliği açısından oldukça uygun bir alandır. Yöre, hayvancılık yönünden büyük bir potansiyele sahiptir. Süt besiciliğinde ülke sıralamasında birim hayvan başına en fazla süt verimine sahip olan Burdur ili ve ilçelerinde kaliteli kaba yem üretimi büyük önem arz etmektedir.

Bu araştırma; bitkisel üretim ve süt besiciliğinde ülke sıralamasında önemli bir yere sahip olan Bucak ekolojik koşullarında dokuz farklı italyan çimi çeşidinin ot verimi ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi amacı ile 2019-2020 vejetasyon döneminde yürütülmüştür.

MATERYAL VE METOT

Bu araştırma, 2019-2020 vejetasyon döneminde Burdur ili, Bucak ilçesine bağlı Kuşbaba Köyüde (37°27'21"K ve 30°26'04"D) çiftçi arazisinde yürütülmüştür. Denemenin kurulduğu tarla toprağı siltli tınlı yapısında olup, %1.7 organik madde içeriğine sahiptir. Deneme alanı toprağı, hafif tuzlu ve %23.6 CaCO₃ değeri ile fazla kireçli bir yapıya sahipken toprak reaksiyonu bakımından hafif alkali (pH= 7.9) özelliktedir.

Araştırma alanına ait iklim özellikleri Çizelge 1'de gösterilmiştir. Buna göre; 2019-2020 Ekim-Mayıs ayları arası toplam yağış miktarı 479.00 mm, vejetasyon dönemindeki ortalama sıcaklık değeri 9.86°C ve nispi nem ortalaması %68.78 olarak ölçülmüştür. Bu değerler uzun yıllar ortalamalarına oldukça yakındır.

Araştırmada materyal olarak kullanılan italyan çimi çeşitleri (Medoacus, Reis, Rambo, Trinova, Alberto, Baqueano, Devis, Efe-82 ve Bigboss), özel sektörden temin edilmiştir. Çalışma, 20 Kasım 2019 tarihinde tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuş, araştırmada parseller sıra arası 30 cm olan 6 sıradan oluşturulmuş ve parsel uzunluğu 5 m, parsel eni 1.8 m olacak şekilde ekim yapılmıştır. Buna göre her bir parsel alanı 9 m² olup, parseller ve bloklar arasında 1'er metre boşluk bırakılmıştır. Ekimden önce deneme alanına sırasıyla pulluk, diskaro, tırmık çekilmiş olup, ekimden

sonra merdane ile toprak bastırılmıştır. Ekimde 5 kg da⁻¹ tohumluk kullanılmış, araştırma kıraç şartlarda gerçekleştirilmiş ve ekimle birlikte dekara 20 kg Azot ve 5 kg Fosfor uygulanmıştır (Türk ve ark., 2019).

Çizelge 1. Deneme alanına ait iklim verileri (*)

Aylar	Yağış (kg m ⁻²)		Sıcaklık (°C)		Nispi nem (%)	
	2005-2019	2019-20	2005-2019	2019-20	2005-2019	2019-20
Ekim	62.62	10.90	14.90	16.90	61.60	60.10
Kasım	43.22	38.90	9.90	10.70	70.70	73.90
Aralık	72.12	87.20	5.80	6.00	78.10	78.30
Ocak	111.82	62.00	2.90	3.10	78.60	66.70
Şubat	53.04	78.80	5.80	4.80	75.10	75.80
Mart	77.52	45.20	8.50	8.50	68.00	68.00
Nisan	22.30	46.40	12.30	12.00	61.70	67.00
Mayıs	45.76	109.60	16.50	16.90	64.40	60.40
Toplam	488.40	479.00				
Ortalama			9.58	9.86	69.78	68.78

(*) Anonim., 2020

Hasat işlemleri bitkilerin tam çiçeklenme döneminde (20 Mayıs 2020) orak yardımıyla gerçekleştirilmiş olup, tek biçim yapılmıştır. Hasat yapılırken her parselin kenarlarından birer sıra, parsel başı ve sonundan 50'şer cm'lik kısımlar kenar tesiri olarak değerlendirme dışı bırakılmış, kalan kısım hasat ve gözlem alanı olarak kullanılmıştır.

Çalışma kapsamında ana sap uzunluğu, ana sap kalınlığı, yeşil ot verimi, kuru ot verimi, ham protein oranı, ham protein verimi, ADF ve NDF oranları incelenmiştir. Her parselden tesadüfi olarak alınan on bitkinin, ana sapının toprak seviyesinden en üst seviyesine kadar olan kısmı cetvel kullanılarak ölçülmüştür (Cevheri ve Avcıoğlu, 1998), bitki boyu ölçümü için seçilen bitkilerin saplarının 1. ve 2. boğumları arası 10 mm⁻¹ bölmeli kumpas ile ölçülerek ana sap kalınlığı saptanmıştır (Yazgan ve ark., 1992), her parselde gözlem ve hasat amacı ile ayrılan alan tam çiçeklenme döneminde biçilerek hasat edilmiş, elde edilen yeşil ot tartılmış ve bulunan değer dekara çevrilerek yeşil ot verimi hesaplanmıştır (Cevheri ve Avcıoğlu, 1998), her parselden biçilen yeşil otların arasından tesadüfen alınan 500 gramlık yeşil ot örnekleri, kurutma dolabında 48 saat boyunca 70°C'de materyaller sabit ağırlığa gelene kadar kurutulduktan sonra 24 saat oda sıcaklığında bekletilmiş ve 1 gr hassasiyetli terazide tartılarak kuru ot ağırlıkları belirlenmiştir. Parsel bazında saptanan kuru ot oranlarının parsellerin yeşil ot verimi değerleri ile çarpılması sonucunda dekara kuru ot verimi değerleri elde edilmiştir (Cevheri ve Avcıoğlu, 1998). Parsellerden alınan örnekler kurutulduktan sonra öğütülmüş örnekler üzerinden Kjeldahl yöntemine göre azot tayini yapılmış, elde edilen oranlar 6.25 katsayısıyla çarpılarak ham protein oranları % olarak belirlenmiştir (Kacar ve İnal, 2008), Her bir parsel için elde edilen ham protein oranı ile kuru ot verimlerinin çarpımı sonucu ham protein verimleri elde edilmiş (Cevheri ve Avcıoğlu, 1998), parsellerden alınmış ve öğütülmüş numuneler üzerinden yapılmış olan analizlerle ADF ve NDF oranları Fiber Analyser cihazı kullanılarak ANKOM'un bildirdiği metoda göre yapılmıştır (ANKOM, 2020).

Araştırmadan elde edilen tüm veriler SAS istatistik paket programında "Tesadüf Blokları Deneme Desenine" uygun olarak varyans analizine tabi tutulmuştur. Varyans analizi sonucunda istatistiki açıdan önemli farklılıkların bulunduğu ortalamaların karşılaştırılmasında Duncan testinden yararlanılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırma verilerinin varyans analiz sonuçları incelendiğinde, ana sap uzunluğu hariç bütün parametreler bakımından çeşitler arasında istatistiksel açıdan önemli farklılıklar olduğu görülmektedir. Ana sap kalınlığı, yeşil ot verimi, ham protein oranı, ADF ve NDF değerleri bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan %1 seviyesinde önemli bulunurken kuru ot verimi ve ham protein verimi değerleri açısından çeşitler arasındaki farklılıklar %5 seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge 2).

Araştırmada ele alınan italyan çimi çeşitlerinin verim bazı özelliklerine ilişkin ortalama değerler Çizelge 3'te verilmiştir. Buna göre çeşitlerin ana sap kalınlığı ortalamaları 2.53 mm ile 3.95 mm arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek ana sap kalınlığı değer Sorge çeşidinde 3.95 mm olarak bulunmuş, en düşük değerler Devis ve Bigboss çeşitlerinde sırasıyla 2.53 ve 2.82 mm olarak ölçülmüştür. Çalışmamızda ana sap kalınlığına ilişkin elde ettiğimiz bulguların; Taşsever (2019)'in bildirdiği (3.00-3.61 mm), Darvishi (2009)'nin Ankara'da gerçekleştirdiği çalışmasında tespit ettiği (2.53-3.30 mm), Kayaalp (2019)'in Tokat koşullarında bazı tek yıllık çim çeşitlerinin adaptasyonunu araştırdığı çalışmasında belirttiği ana sap kalınlığı değerleri ile benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Çizelge 2. İtalyan çimi çeşitlerinde incelenen özelliklere ait varyans analizi sonuçları

V.K.	Ana sap uzunluğu	Ana sap kalınlığı	Yeşil ot verimi	Kuru ot verimi	Ham protein oranı	Ham protein verimi	ADF oranı	NDF oranı
Blok	94.40	0.05	541 441	49 448	0.54	1749.30	0.01	0.56
Çeşit	17.40	0.47**	1 685 634**	86528*	5409**	1298*	2.7846**	3.58**
Hata	123.30	0.03	184 195	22 285	1066	398.00	0.51	0.39

(**) P≤0.01 düzeyinde farklılık göstermektedir.

(*) P≤0.05 düzeyinde farklılığı göstermektedir.

Çizelge 3. İtalyan çimi çeşitlerinde incelenen özelliklere ilişkin ortalama değerler*

Çeşitler	Ana sap uzunluğu (cm)	Ana sap kalınlığı (mm)	Yeşil ot verimi (kg da ⁻¹)	Kuru ot verimi (kg da ⁻¹)	Ham protein oranı (%)	Ham protein verimi (kg da ⁻¹)	ADF oranı (%)	NDF oranı (%)
Medoacus	104.33	3.25bc	4440 b	1371.23 a-c	12.46 cd	171.77 bc	34.60 bc	60.07 bc
Sorge	100.00	3.95 a	5550 a	1474.55 ab	11.23 cd	165.46 bc	34.01 bc	58.99 cd
Rambo	104.67	3.15bc	4218 bc	1634.43 a	13.49 bc	219.77 a	36.61 a	62.22 a
Trinova	103.33	3.23bc	3552 cd	1207.75 bc	15.47 a	185.87 a-c	35.24 b	60.33 b
Notion	103.67	3.07 cd	4500 b	1491.53 ab	12.68 cd	189.67 a-c	33.75 c	58.31 d
Baqueno	105.33	3.10 cd	3108 d	1147.25 c	13.30bc	152.93 c	35.32 b	60.53 b
Devis	100.00	2.53 e	3256 d	1152.12 c	14.96 ab	171.57 bc	34.75 bc	60.26 b
Efe 82	105.00	3.46 b	4428 b	1473.62 ab	13.44 bc	197.58 ab	33.51 c	59.50 bc
Bigboss	107.33	2.82 de	4218 bc	1336.06 bc	12.06 cd	160.96 bc	34.16 bc	59.91 bc
Ortalama	103.74	3.17	4141.11	1365.39	13.23	179.51	34.66	60.01

*: Aynı sütun içerisinde benzer harfle gösterilen ortalamalar Duncan testine göre P≤0.05 hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

En yüksek yeşil ot verimi değerleri 5550 kg da⁻¹ ile Sorge çeşidinden elde edilirken, en düşük verim 3108 kg da⁻¹, 3256 kg da⁻¹ ve 3552 kg da⁻¹ ile sırasıyla Baqueno, Devis ve Trinova çeşitlerinde tespit edilmiştir. Yeşil ot verimi bakımından elde edilen veriler; Parlak (2005)'in Çukurova şartlarında elde ettiği 4583.33 kg da⁻¹, Kayaalp (2019)'in Tokat koşullarında belirlediği 3428.55-4491.88 kg da⁻¹ ve Lale (2020)'nin Bingöl ekolojik şartlarında tespit ettiği 3377.3-4457.67 kg da⁻¹ yeşil ot verimi değerleri ile benzerlik gösterdiği buna karşın, Kuşvuran ve Tansı (2005)'nin Çukurova'da yaptığı araştırmadan alınan 6014.51-8075.37 kg da⁻¹, Kesiktaş (2010)'in Karaman ekolojik koşullarında yürüttüğü çalışmasında aldığı 2479.7 kg da⁻¹ yeşil ot verimi değerleri ile uyum göstermediği görülmüştür. Bu farklılıkların, çalışmaların yapıldığı alanların ekolojik koşullarından ve çeşitlerin genetik yapılarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Denemeden elde edilen kuru ot verimi değerleri incelendiğinde en yüksek değerlerin 1634.43 kg da⁻¹ ile Rambo, 1491.53 kg da⁻¹ ile Notion, 1474.55 kg da⁻¹ ile Sorge, 1473.62 kg da⁻¹ ile Efe 82 çeşitlerinden; en düşük kuru ot verimi değerlerinin ise 1147.25 kg da⁻¹ ile Baqueno, 1152.12 kg da⁻¹ ile Devis, 1207.75 kg da⁻¹ ile Trinova ve 1336.06 kg da⁻¹ ile Bigboss çeşitlerinden elde olduğu görülmektedir (Çizelge 3). Çalışmada belirlenen kuru ot verimi değerleri; Açıkgöz (2001)'ün elde ettiği 1250-2000 kg da⁻¹, Lale (2020)'nin bildirdiği 808.13-1051.83 kg da⁻¹, Kuşvuran ve Tansı (2005)'nin Çukurova koşullarında yürüttükleri araştırmada elde ettikleri 1187.09-1493.2 kg da⁻¹, Parlak (2005)'in Çukurova şartlarında yaptığı çalışmada elde ettiği 1243.2 kg da⁻¹ kuru ot verimi değerleri ile benzerlik göstermektedir.

Çalışmada ham protein oranı bakımından en yüksek değere sahip çeşitler %15.47 ile Trinova ve %14.96 ile Devis iken en düşük değere sahip çeşitler %11.23 ile Sorge, %12.06 ile Bigboss, %12.46 ile Medoacus ve %12.68 ile Notion çeşitleri olmuştur. Çalışmada %11.23 ile %15.47 arasında ortaya çıkan ham protein oranı ortalamaları; Taşsever (2019)'in Kahramanmaraş şartlarında elde ettiği (%8.07-13.45), Pak (2019)'in Isparta ekolojik koşullarında belirlediği (%8.13-13.90) ve Kesiktaş (2010)'in Karaman'da yaptığı araştırmada tespit ettiği (%7.90-14.60) sonuçlar ile uyumlu bulunmuştur.

Ham protein verimi ortalamaları incelendiğinde en yüksek değerlerin 219.77 kg da⁻¹ ile Rambo, 197.58 kg da⁻¹ ile Efe 82 çeşitlerinden elde edildiği, en düşük değerlerin ise 152.93, 160.96, 165.46, 171.57 ve 171.77 kg da⁻¹ ile sırasıyla Baqueno, Bigboss, Sorge, Devis ve Medoacus çeşitlerinden elde edildiği görülmektedir. Bulgularımız; Lale (2020)'nin Bingöl şartlarında yapmış olduğu denemede tespit ettiği 157.80-179.57 kg da⁻¹, ve Serin ve ark., (1996)'nin elde ettiği 141.5 kg da⁻¹, Akgül (2001)'ün bulduğu 79.8 kg da⁻¹ protein verimi, Kuşvuran ve Tansı (2005)'nin 182.97-231.88 kg da⁻¹ elde ettikleri ham protein verimi değerleri ile benzerlik göstermektedir.

Denemede çeşitlerin ADF oranı ortalamaları %33.51 ile %36.61 arasında değişim göstermiş, en yüksek ADF oranı %36.61 ile Rambo çeşidinden elde edilmiş, en düşük ADF oranları ise Efe 82 (%33.51), Notion (%33.75), Sorge (%34.01), Bigboss (%34.16), Medoacus (%34.60) ve Devis (%34.75) çeşitlerinden elde edilmiştir. Elde ettiğimiz verilerin; Özdemir (2017)'nin Bursa'da gerçekleştirdiği çalışmasında saptadığı %30.51-34.16, Meeske ve ark. (2009)'nin %31.4-32.3 arasında bildirdiği, Çolak (2015)'in Ankara koşullarında yürüttüğü denemelerinden elde ettiği %31.10-32.08 aralığındaki ADF oranı değerleri ile benzerlik göstermektedir.

İtalyan çimi çeşitlerinin NDF oranları %58.31 ile %62.22 arasında değişim göstermiştir. En yüksek NDF oranı %62.22 ile Rambo çeşidinde belirlenmiş, en düşük NDF oranları ise %58.31 ile Notion ve %58.98 ile Sorge çeşitlerinde tespit edilmiştir. Denemeden elde edilen NDF oranları; Teutsch ve Smith (2001)'in Virginia'da gerçekleştirdiği çalışmadan elde ettikleri %42.2-50.6, Viviani Rossi ve ark. (1994)'nin bildirdiği %47.7 ile %54.7, Çolak (2015)'in Ankara ekolojik koşullarında yürüttüğü

denemeden elde ettiği %54.14 ile %55.86 arasındaki NDF değerlerinden daha yüksek olup, Taşsever (2019)'in bildirdiği %57.32 - %62.38, Pak (2019)'ın Isparta koşullarında yürüttüğü çalışmasından elde ettiği %45.15-61.30 ve Kuşvuran ve ark. (2014) tarafından %58.7 olarak tespit edilen NDF değerleri ile uyum içerisindedir. Araştırma sonuçları arasında ortaya çıkan farklılıkların ekolojik koşulların yanında, denemelerde kullanılan çeşitler ve hasat zamanları gibi farklı uygulamalardan da kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

SONUÇ

Bucak ekolojik koşullarında italyan çimi çeşitlerinin verim ve bazı kalite özelliklerinin incelendiği bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre; en yüksek ana sap kalınlığı ve yeşil ot verimi Sorge çeşidinden edilmiştir. Kuru ot verimi bakımından sırasıyla Rambo, Sorge, Notion, Efe 82 ve Medoacus çeşitlerinin denemede yer alan diğer çeşitlerden daha üstün olduğu saptanmıştır. Ham protein oranı bakımından Trinova ile Devis çeşitlerinin en yüksek değere sahip olduğu, ham protein verimi açısından ise Rambo, Trinova, Notion ve Efe 82 çeşitlerinin en yüksek değere sahip oldukları belirlenmiştir. En düşük ADF oranları sırasıyla Medoacus, Sorge, Notion, Devis ve Bigboss çeşitlerinde tespit edilirken, en düşük NDF oranları Sorge ve Notion çeşitlerinde belirlenmiştir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde gerek verim ve gerekse yüksek kaliteli ot üretimi için Bucak ve benzer ekolojik özelliklere sahip bölgeler için Rambo, Efe-82, Notion ve Trinova çeşitlerinin tercih edilmesinin daha uygun olacağı sonucuna varılmıştır. Ancak Bingöl ekolojik koşullarında yapılan çalışmada; en yüksek yeşil ot verimi bakımından Trinova, Baqueano ve Caramba çeşitlerinin, ham protein verimleri bakımından Baqueano, Devis ve Caramba çeşitlerinin, en yüksek kuru ot verimi bakımından Vallivert, Devis ve Caramba çeşitlerinin, en düşük NDF bakımından Vespolini çeşidi ve kuru madde tüketimi oranı ve nispi yem değeri bakımından ise Vallivert çeşidinin ön plana çıktığı belirlenmiştir. Dolayısıyla bu çalışmanın daha uzun süre denenmesi gerektiği önem arz etmektedir. Çeşitler hakkında daha sağlıklı bir karar verebilmek için çalışmanın ileriki yıllarda da yürütülmesinin faydalı olacağı kanaatine varılmıştır.

Çıkar Çatışması veya Conflict of Interest

Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Yazar Katkısı veya Author's Contributions

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan eder.

KAYNAKLAR

- Açıkgöz E, 2001. Yem Bitkileri. Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayınları, Bursa-Türkiye.
- Akgül F, 2001. Ankara şartlarında farklı sıra aralığı ile ekim ve azotla gübrelemenin tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* L.)'in ot verimi ve kalitesine etkileri, Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Aktar Y, 2019. Şanlıurfa koşullarında tek yıllık italyan çim bitkisi (*Lolium multiflorum* L.) çeşitlerinin verim ve verim unsurları üzerine araştırmalar, Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Alçipek A, Kılıç A, Ayhan V, Özdoğan M, 2010. Türkiye'de kaba yem üretimi ve sorunları. Ziraat Mühendisleri Odası Dergisi, 10 s.
- ANKOM 2020. <https://www.ankom.com/analytical-methods-support/fiber-analyzer-delta> (Erişim tarihi: 05.05.2020)
- Cevheri A C, Avcıoğlu R, 1998. Bornova koşullarında 11 farklı yonca çeşidinin verim ve diğer bazı verim özellikleri üzerinde araştırmalar; Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Çolak E, 2015. Azotlu gübre dozlarının italyan çimi (*Lolium italicum* L.) çeşitlerinin ot verimi, kalitesi ve bazı tarımsal özelliklerine etkisi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi.
- Darvishi A, 2009. Bazı tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* L.) çeşitlerinin morfolojik özellikleri ve yem verimleri, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

- Elçi Ş, 2005. Baklagil ve Buğdaygil Yem Bitkileri. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Yayınevi Ankara-Türkiye.
- Kaçar B, İnal A, 2008. Bitki Analizleri. Nobel Yayınları Ankara-Türkiye.
- Kayaalp N, 2019. Tokat ekolojik şartlarında bazı tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* Lam.) çeşitlerinin adaptasyonu, Yozgat Bozok Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Kesiktaş M, Tükel T, 2010. Karaman’da farklı ekim zamanları ve azotlu gübre dozu uygulamalarının italyan çiminin (*Lolium multiflorum* westernwoldicum Caramba) yem verimine etkileri. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Kuşvuran A, Kaplan M, Nazlı R İ, 2014. Effects of ratio and row spacing in hungarian vetch (*Vicia pannonica* Crantz.L.) and annual ryegrass (*Lolium multiflorum*Lam.) intercropping system on yield and quality under semi arid climate conditions. Turkish Journal of Field Crops. 19 (1) 118-128.
- Kuşvuran A, Tansı V, 2005. Çukurova koşullarında farklı biçim sayısı ve azot dozunun tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* cv. Caramba)’in ot ve tohum verimine etkisinin saptanması. Türkiye 6. Tarla Bitkileri Kongresi. 5-9 Eylül, Antalya.
- Lale V, 2020. Bingöl şartlarında bazı italyan çimi (*Lolium multiflorum* Lam.) çeşitlerinin ot verimi ve kalitesinin belirlenmesi, Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- 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).
- OECD 2015. Meat Consumption (indicator), <https://data.oecd.org/agroutput/meat-consumption.html> (Erişim tarihi: 11 Aralık 2020).
- Özdemir S, 2017. Farklı azot dozlarının italyan çiminin (*Lolium multiflorum* western woldicum Caramba) ot verimi ve kalitesi üzerine etkiler, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Özkan U, 2020. Comparative overview and evaluation of Turkey’s forage crops. Agriculture. Turkish Journal of Agricultural Engineering Research (TURKAGER), 1(1), 29-43.
- Pak M, 2019. Azotlu gübre dozlarının bazı tek yıllık çim çeşitlerinin ot verimi ve kalitesi üzerine etkileri, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- 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. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Serin Y, Tan M, Şeker H, 1996. Azotla gübreleme ve ekim oranının tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* Lam.)’de ot ve ham protein verimi ile otun ham protein oranına etkileri. Türkiye 3. Çayır Mera ve Yem Bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, Erzurum. 732-738.
- Simic A, Vuckovic S, Kresovic M, Vrbnicanin S, Bozic D, 2009. Changes of crude protein content in italian ryegrass influenced by spring nitrogen application. Biotechnology in Animal Husbandry 25 (5-6), p 1171-1179. Belgrade–Zemun Serbia.
- T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2019 Mera Alanlarının Yıllar İtibariyle Değişimi. <https://www.tarimorman.gov.tr/Konular/Bitkisel-Uretim/Cayir-Mera-ve-Yem-Bitkileri?Ziyaretci=Ciftci> (Erişim tarihi: 10.08.2019).
- Taşsever M N, 2019. Kahramanmaraş şartlarında bazı tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* Lam.) Çeşitlerinin bitkisel özellikleri ve yem değerleri, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Teutsch C, ve Smith R, 2001. Does annual ryegrass fit into Virginia’s pasture systems. Crop and Soil Environmental News, September 2001. USA.
- TÜİK, 2019. Hayvancılık İstatistikleri. http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1002 (Erişim Tarihi: 10.07.2020).
- Türk M, Pak M, ve Bıçakçı E, 2019. Farklı azotlu gübre dozlarının bazı tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* l.) Çeşitlerinin ot verimi ve kalitesi üzerine etkileri. Ziraat Fakültesi Dergisi, 14(2), 219-225.
- Viviani Rossi E M, Gutierrez L M, Moreno E, Mazzanti A, 1994. Nitrogen fertilizer effects upon silage composition and quality of *Lolium multiflorum* L. CC 276, (7620) Argentina.
- Yazgan M E, Ekiz H, Karadeniz N, Kendir H, 1992. Ankara koşullarında yeşil saha tesisinde kullanılacak önemli çim türlerinin belirlenmesinde bazı morfolojik ve fenolojik karakterler üzerinde bir araştırma. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. No.1277.