

MACAR FİĞİ (*VICIA PANNONICA* CRANTZ) ÇEŞİTLERİNİN KES VERİMİ VE KES KALİTESİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Rıdvan UÇAR^{1*}, Muammer EKMEKÇİ², Erdal ÇAÇAN³, Selim ÖZDEMİR³, Kağan KÖKTEN⁴, Mehmet Ali KUTLU³, Sam MOKHTARZADEH⁵

¹Bingöl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Bingöl, Türkiye

²Bingöl Üniversitesi, Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkez Müdürlüğü, Bingöl, Türkiye

³Bingöl Üniversitesi, Gıda Tarım ve Hayvancılık Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Bingöl, Türkiye

⁴Bingöl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Bingöl, Türkiye

⁵Düzce Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Düzce, Türkiye

*Sorumlu yazar: 12ridvanucar@gmail.com

Geliş (Received): 11.04.2022

Kabul (Accepted): 23.06.2022

ÖZET

Bu çalışma, Bingöl ekolojik koşullarında Macar fiği çeşitlerinin kes verimi ve kes kalitesini belirlemek amacıyla 2020-2021 yetiştirme sezonunda kuru şartlarda yürütülmüştür. Macar fiğinin Akçalar, Aygün, Budak, Doğu Beyazı, Efes, Kansur, Sariefe ve Tarm Beyazı-98 çeşitleri bitkisel materyal olarak kullanılmıştır. Çalışmada; çeşitlere ait bitki boyu, biyolojik verim, kes verimi ve keslere ait ham protein, NDF (nötral deterjanda çözünmeyen lif), ADF (Asit deterjanda çözünmeyen lif), SKM (sindirilebilir kuru madde), nispi yem değeri, fosfor, potasyum, kalsiyum ve magnezyum içerikleri incelenmiştir. Çeşitlerin bitki boyları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemsiz, geriye kalan diğer parametreler arasındaki farkın ise istatistiksel olarak önemli olduğu görülmüştür. Ortalama olarak Macar fiği çeşitlerinin bitki boyları 53.1 cm, biyolojik verimleri 227 kg/da, kes verimleri 204 kg/da, ham protein oranları %14.1, NDF oranları %42.0, ADF oranları %36.6, SKM oranları %60.4, nispi yem değerleri 138, fosfor oranları %0.24, potasyum oranları %1.72, kalsiyum oranları %1.79 ve magnezyum oranları %0.33 olarak tespit edilmiştir. İncelenen Macar fiği çeşitleri arasında kes verimi ve kalitesi açısından Bingöl ili ve benzer ekolojik koşullarda Aygün, Budak, Sariefe ve Doğu Beyazı çeşitlerinin öne çıktığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Biyolojik verim; Saman verimi; Nispi yem değeri; Besin elementleri

EVALUATION OF HUNGARIAN VETCH (*VICIA PANNONICA* CRANTZ) VARIETIES IN TERMS OF STRAW YIELD AND STRAW QUALITY

ABSTRACT

This study was carried out in dry conditions in the 2020-2021 growing season in order to determine the straw yield and straw quality of Hungarian vetch varieties in Bingöl ecological conditions. Akçalar, Aygün, Budak, Doğu Beyazı, Efes, Kansur, Sariefe and Tarm Beyazı-98 varieties of Hungarian vetch were used as plant material. In the study; plant height, biological yield, straw yield and crude protein, NDF (neutral detergent fiber), ADF (acid detergent fiber), DDM (digestible dry matter), relative feed value, phosphorus, potassium, calcium and magnesium contents of straws were investigated. It was seen that the difference between the plant heights of the varieties were statistically insignificant, while the difference between the remaining parameters were statistically significant. Average of plant height Hungarian vetch varieties was 53.1 cm, biological yield was 227 kg/da, straw yield was 204 kg/da, crude protein rate was 14.1%, NDF rate was 42.0%, ADF rate was 36.6%, DDM rate was 60.4%, relative feed value was 138, phosphorus rate was 0.24%, potassium rate was 1.72%, calcium rate was 1.79% and magnesium rate was determined as 0.33%. It has been concluded that among the

examined Hungarian vetch varieties, Aygün, Budak, Sarıefe and Doğu Beyazı varieties stand out in terms of straw yield and quality in Bingöl province and similar ecological conditions.

Keywords: Biological yield; Straw yield; Relative feed value; Nutrients element

1.GİRİŞ

Tarımsal üretimin bir kolu olan hayvancılık; ekonomik değere sahip olan hayvanların beslenmesi, farklı şekillerde yararlanılması ve pazarlanmasıdır. Ülkemizde özellikle küçükbaş ve büyükbaş hayvan üretiminde kaliteli damızlık hayvan varlığı yeterli sayıda değildir ve üretim yapan çiftlik sayısı da oldukça yetersizdir. Bunun yeterli sayıya ulaşmasını sağlamak için öncelikle hayvan beslemenin vazgeçilmezi olan kaliteli kaba yem kaynaklarımızın yeterli oranda artırılması gerekmektedir. Hem büyükbaş hem de küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinde maliyetlerin %60-70'ini yem maliyetleri oluşturmaktadır (Kuşvuran ark., 2011; Turan ark., 2015; Bıçakçı ve Açıkbaş, 2018). Yem maliyetlerinin büyük bölümünün kaba yemlerle karşılanması durumunda bu maliyetler %30-40'a düşebilmektedir. Ülkemizde son yıllarda yurt dışından ithal edilen yüksek verimli ırkların kaliteli hayvanlarından arzu edilen verimin elde edilmesinin ön koşulu da yine kaliteli kaba yemden geçmektedir. Ülkemizde kaliteli kaba yem açığı bulunmaktadır ve bu konuda ciddi sorunlar yaşanmaktadır.

Kaliteli kaba yem üretiminin artırılması için son yıllarda yapılan teşvikler ile olumlu bir etki yaratılmaya çalışılmaktadır. Kaliteli kaba yem elde etmek için sadece ekim alanlarının genişletilmesi yeterli değildir aynı zamanda yem kaynaklarının kalitesi de iyileştirilmelidir. Kaba yem kaynaklarımızı genel olarak üç başlık altında toplayabiliriz. İlki çayır ve mera alanlarımız, ikincisi işlenebilir tarım alanlarımızda yetiştirdiğimiz yem bitkileri, üçüncüsü ise farklı bitki artıklarından elde edilen sap, saman vb. atıklardır. Ülkemizde bulunan çayır-mera alanlarımız kaba yem kaynağı olarak önemli bir yere sahip olmasına rağmen ihtiyacı karşılama noktasında yetersiz kalmaktadırlar (Koç ark., 2012). Bu sebeple kaba yem ihtiyacının karşılanması ve hayvanlarımızdan arzu edilen verimin alınabilmesi için tarla alanlarımızda yem bitkileri yetiştiriciliğinin artırılması gerekmektedir. Sulu tarım alanlarımızda birçok yem bitkisinin yetiştirilme olanakları olmasına rağmen kuru tarım alanlarında bu çeşitlilik azalmaktadır. Ülkemizin kurak iklime sahip bölgelerinde tarlalarımız nadasa bırakılmaktadır. Nadas yerine kışlık olarak yetiştiriciliği yapılabilen tek yıllık baklagil yem bitkileri önemli bir ekim potansiyeline sahiptir. Bu amaçla yetiştirilmesi muhtemel yem bitkilerinden birisi de Macar fiğidir.

Dünya genelinde ilk defa Macaristan' da kültüre alındığı için Macar fiği olarak adlandırılmıştır (Balabanlı, 2009). Bu fiğ türü soğuğa ve kurağa dayanıklı, aynı zamanda ağır killi topraklarda da yetişebilen, tek yıllık baklagil yem bitkisidir (Aşçı ve Üney, 2016). Tarla şartlarında ekimi yapılan Macar fiğinden dekara 3000-4000 kg yeşil ot ya da kurutulduktan sonra 750-1000 kg kadar kuru ot elde edilmektedir (Sadık, 2011). Tohum üretimi amacıyla ekilen Macar fiği diğer fiğ türlerine nazaran yetiştiriciliği nispeten daha kolay ve bu fiğ türünde tohum dökme sorunu da daha azdır. Dekara tohum verimi 50-150 kg arasında değişmektedir (Açıkgöz, 2013). Tohum üretimi amacıyla ekimi yapılan Macar fiğinin tohumu alındıktan sonra geriye kalan bitki artıkları (kes) hayvancılık açısından önemli bir kaba yem kaynağıdır.

Bu çalışma, Bingöl ekolojik şartlarında 2020-2021 yetiştirme sezonunda 8 Macar fiği çeşidinin kes verimi ve kes kalitesi açısından değerlendirilmesi amacıyla yürütülmüştür.

2. MATERYAL VE METOT

2.1. Materyal

Çalışmanın bitkisel materyalini Akçalar, Aygün, Budak, Doğu Beyazı, Efes, Kansur, Sarıefe ve Tarm Beyazı-98 olmak üzere toplam 8 adet Macar fiği (*Vicia pannonica* Crantz.) çeşidi oluşturmaktadır.

Araştırma Bingöl Üniversitesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi alanında 2020-2021 yetiştirme sezonunda yürütülmüştür. Bu alan Bingöl il merkezine 15 km uzakta olup, 38° 32' 41.85" K ile 40° 32' 25.58" D koordinatlarında yer almakta ve deniz seviyesinden yüksekliği ortalama 1080 m'dir.

Bingöl ilinde yıllık ortalama sıcaklık değeri 12.1 °C'dir. Ocak ve Şubat aylarında sıcaklık ortalaması sıfırın altında olmakta, Temmuz ve Ağustos ayları da en sıcak aylar olarak seyretmektedir. Bingöl ilinin yıllık toplam yağış miktarı da 948.4 mm'dir. En fazla yağış kış aylarında alınmaktadır. Temmuz ve Ağustos ayları en az yağış alan aylardır (MGM, 2021).

Yapılan toprak analizine göre toprak yapısının killi-tınlı yapıda olduğu, hafif derecede asidik (pH: 6.26), tuzsuz (%0.014), organik madde içeriği az (%1.09), az kireçli (%0.41), potasyum içeriğinin az (18.27 kg/da) ve fosfor oranının orta (7.60 kg/da) olduğu tespit edilmiştir (Cacan, 2018).

2.2. Metot

Deneme 02 Ekim 2020 tarihinde üç tekerrürlü tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuştur. Denemede parsel sıra uzunluğu 20 m, sıra arası mesafe 40 cm ve her parselde 6 sıra olacak şekilde ekim yapılmıştır. Dekar başına 10 kg tohumluk kullanılmış ve saf madde üzerinden ekim ile birlikte 4 kg azot, 10 kg fosfor gübrelemesi yapılmıştır. Parsellerdeki tohumlar tamamen olgunlaştıktan sonra hasat 10 Haziran 2021 tarihinde yapılmıştır. Hasat öncesi her parselde 3 tekerrür olacak şekilde 10 bitki üzerinden bitki boyu hesaplanmıştır. Parsellerden kenar tesiri alınıp 1 m²'lik alan biçilerek biyolojik verim hesaplanmıştır. Hasat edilen 1 m²'lik alanlardan el yardımıyla taneler ayrılarak geriye kalan bitki kısımları tartılarak kes verimi elde edilmiştir (Anonim, 2001). Her parselden kes örnekleri alınıp el değirmeni yardımıyla öğütüldükten sonra Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Laboratuvarı'nda NIRS cihazı yardımıyla ham protein, ADF (asit deterjanda çözünmeyen lif), NDF (nötr deterjanda çözünmeyen lif), P (fosfor), K (potasyum), Ca (kalsiyum) ve Mg (magnezyum) içerikleri belirlenmiştir (Çaçan ve ark., 2015). ADF ve NDF yardımıyla da SKM (sindirilebilir kuru madde) ve NYD (nispi yem değeri) hesaplanmıştır (Morrison, 2003).

Elde edilen verilere JMP istatistik paket programı yardımıyla tesadüf blokları deneme desenine uygun şekilde varyans analizi uygulanmıştır. Ortalamaların farklılıkları 0.05 seviyesinde Tukey testi ile karşılaştırılmıştır (JMP, 2018).

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Macar fiği çeşitlerinin bitki boyu ile biyolojik ve kes verimleri Çizelge 1'de verilmiştir. Çeşitlerin bitki boyları arasındaki farkın istatistiksel olarak önemsiz, çeşitlerin biyolojik ve kes verimleri arasındaki farkın ise önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 1. Macar fiği çeşitlerinin bitki boyu, biyolojik verimi ve kes verimi

Çeşitler	Bitki boyu	Biyolojik verim	Kes verimi
Akçalar	58.8 ^{öd}	220 bcd ^{**}	197 bc ^{**}
Aygün	60.6	249 abc	244 a
Budak	48.9	227 a-d	219 ab
Doğu Beyazı	54.3	264 a	246 a
Efes	47.9	256 ab	179 bc
Kansur	47.9	188 d	161 c
Sarıefe	55.1	211 cd	204 ab
Tarm Beyazı-98	51.1	201 d	185 bc
Ortalama	53.1	227	204
CV (%)	11.8	6.5	7.3

** : P<0.01 düzeylerinde önemli, öd: önemli değil

Macar fiği çeşitlerin bitki boyları 47.9-60.66 cm arasında değişim göstermiştir. Bitki boyu ortalaması ise 53.1 cm olarak ölçülmüştür. Çeşitlerin biyolojik verimleri ortalama 227 kg/da, kes verimleri ise 204 kg/da olarak elde edilmiştir. Biyolojik ve kes verimleri açısından Doğu beyazı çeşidinin en yüksek değeri verdiği görülmektedir. Aygün ve Budak çeşitlerinin de hem biyolojik hem de kes verimi açısından en yüksek değeri veren grup içerisinde yer aldığı görülmektedir (Çizelge 1).

Daha önce yapılan çalışmalara bakıldığında; Eskişehir koşullarında bazı Macar fiği çeşitlerinin genotip-çevre ilişkilerinin belirlenmesi amacıyla yapılmış olan çalışmada, bitki boylarının Gözlü lokasyonunda 49.2-63.7 cm arasında, Altınova lokasyonunda ise 54.2-67.0 cm arasında değiştiği bildirilmiştir (Koç, 2020). Diğer taraftan, Tenekeci ve ark. (2021) tarafından yapılan çalışmada, Macar fiği bitki boyunun Tekirdağ koşullarında 76.5-83.1 cm, Kırklareli koşullarında ise 89.1-98.0 cm arasında değiştiği tespit edilmiştir. Kendir (1999) Ankara koşullarında Macar fiği bitki boyunun 104.0-140.9 cm, Mihailović ve ark. (2007) Avustralya koşullarında Macar fiği bitki boyunun 74-83 cm, Cebeci (2017) Ankara koşullarında Macar fiği bitki boyunun birinci yıl 75.7-100.4 cm ve ikinci yıl 40.0-47.6 cm arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Araştırmadan elde edilen verilere göre, Macar fiği çeşitlerinin biyolojik verimleri 188-264 kg/da arasında, kes verimleri ise 161-246 g/da arasında değiştiği tespit edilmiştir. Koç (2020) tarafından Eskişehir koşullarında yapılan çalışmada, Macar fiği çeşitlerinin biyolojik ve kes verimleri sırasıyla Gözlü'de 267.8-331.5 kg/da ve 218.0-268.2 kg/da arasında, Altınova'da ise 225.1-318.0 kg/da ve 180.1-246.2 kg/da arasında değiştiği saptanmıştır. Cebeci (2017) Ankara koşullarında Macar fiği çeşitlerine ait biyolojik verimlerin birinci yıl 276.0-390.7 kg/da ve ikinci yıl 196.9-336.7 kg/da arasında, Ülker ve Yüksel (2021) Uşak koşullarında biyolojik verimlerin 276.8-402.8 kg/da arasında, Özdemir ve Kökten (2022) Bingöl koşullarında Macar fiği çeşitlerine ait kes verimlerinin birinci yıl 463.2-1110.0 kg/da, ikinci yıl 470.0-750.6 kg/da ve üçüncü yıl 511.1-995.3 kg/da arasında olduğunu saptamışlardır. Araştırmacılar tarafından elde edilen bu bulguların, mevcut çalışmadan elde edilen bitki boyu, biyolojik verim ve kes verimi sonuçları ile benzerlik gösterdiği görülmüştür.

Macar fiği çeşitlerinin kes kalitelerini belirlemeye yönelik olarak tespit edilen ham protein, NDF, ADF ve SKM oranları ile nispi yem değerleri Çizelge 2'de verilmiştir. Bu beş özellik açısından çeşitler arasında tespit edilen farkın istatistiksel olarak önemli olduğu görülmektedir.

Macar fiği çeşitlerinin keslerine ait ortalama ham protein oranı %14.1, NDF oranı %42.0, ADF oranı %36.6, SKM oranı %60.4 ve nispi yem değeri 138 olarak tespit edilmiştir. En

yüksek ham protein oranı, SKM oranı ve nispi yem değeri ile en düşük NDF ve ADF oranları Aygün, Budak, Doğu beyazı, Kansur, Sarıefe ve Tarm beyazı çeşitlerinden alınmıştır. İncelenen bu özellikler açısından Akçalar ve Efes çeşitlerinin en düşük değerler veren çeşitler olduğu görülmektedir (Çizelge 2).

Macar fiği çeşitlerinin keslerine ait ham protein oranları %8.0-18.0 arasında değişim göstermiştir. Fortina ve ark. (2015) Tunus'ta yaptıkları çalışmada, yaygın fiğe ait keslerin ham protein oranlarının %7.5-13.4 ve tüylü fiğe ait keslerin ham protein oranlarının %7.5-7.9 arasında olduğunu saptamışlardır. Moneim ve Saxena (2015) Suriye'de yaptıkları çalışmada, ham protein oranlarını yaygın fiğ keslerinde %6.2-12.7, tüylü fiğ keslerinde %10.7-12.2 ve koca fiğde %15.3-17.0 olarak tespit etmişlerdir. Diğer taraftan, Younis (2018) ham protein oranını yaygın fiğ kesinde %3.5-4.8, Çaçan ve ark. (2018) bazı yaygın fiğ hat ve çeşitlerine ait keslerde birinci yıl %6.6-12.5 ve ikinci yıl %7.2-14.2, Huang ve ark. (2019) yaygın fiğ keslerinde %9.8-13.8, Özdemir ve Kökten (2022) Macar fiği keslerinde üç yıllık ortalama sonuçlara göre %8.8-14.8 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Çizelge 2. Macar fiği keslerine ait ham protein, NDF, ADF, SKM ve NYD değerleri

Çeşitler	Ham protein	NDF	ADF	SKM	NYD
Akçalar	12.3 cd**	44.7 b**	39.2 ab**	58.3 bc**	122 bc**
Aygün	17.7 ab	35.6 c	32.2 c	63.8 a	167 a
Budak	16.3 abc	36.9 bc	33.1 bc	63.1 ab	160 ab
Doğu Beyazı	13.7 abc	42.2 bc	36.8 bc	60.2 ab	133 abc
Efes	8.0 d	54.1 a	44.4 a	54.3 c	93 c
Kansur	13.1 bc	42.7 bc	37.5 bc	59.7 ab	132 abc
Sarıefe	18.0 a	36.0 bc	31.7 c	64.2 a	167 a
Tarm Beyazı-98	13.8 abc	43.7 bc	37.8 bc	59.5 ab	128 abc
Ortalama	14.1	42.0	36.6	60.4	138
CV (%)	11.5	7.3	6.0	2.9	10.6

** : P<0.01 düzeylerinde önemli

Araştırmada Macar fiği çeşitlerinin keslerine ait ADF ve NDF oranları sırasıyla %31.7-44.4 ve %35.6-54.1 olarak elde edilmiştir. Fortina ve ark. (2015) ADF ve NDF oranlarını yaygın fiğ keslerinde %39.6-57.1 ve %55.5-77.4, tüylü fiğ keslerinde %56.3-56.6 ve %72.4-5.9, Moneim ve Saxena (2015) yaygın fiğ keslerinde %32.4-35.3 ve %37.8-50.5, tüylü fiğ keslerinde %33.0-38.8 ve %45.7-48.4, koca fiğ keslerinde %25.3-26.9 ve %43.6-46.9, Çaçan ve ark. (2018) yaygın fiğ keslerinde %29.5-36.9 ve %42.0-51.4, Huang ve ark. (2018) yaygın fiğ keslerinde %27.4-33.2 ve %45.0-54.1, Özdemir ve Kökten (2022) Macar fiği keslerinde %38.1-46.7 ve %53.2-60.2 olarak saptamışlardır.

Macar fiği çeşitlerine ait keslerin sindirilebilir kuru madde oranları %54.3-64.2 arasında, nispi yem değerleri ise 93-167 arasında değişim göstermiştir. Moneim ve Saxena (2015) kuru madde sindirilebilirliğini yaygın fiğ keslerinde %43.7-51.5, tüylü fiğ keslerinde %38.4-43.5 ve koca fiğ keslerinde %46.8-53.2 olarak tespit etmişlerdir. Çaçan ve ark. (2018) yaygın fiğ keslerinde sindirilebilir kuru madde oranının %59.8-65.9 ve nispi yem değerlerinin 111.2-147.1 arasında, Huang ve ark. (2019) yaygın fiğ keslerinde sindirilebilir kuru madde oranının %43.7-54.2 arasında, Özdemir ve Kökten (2022) Macar fiği keslerinde sindirilebilir kuru madde oranının %52.5-59.3 ve nispi yem değerinin 82.1-104.7 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Araştırmacılar tarafından elde edilen bu bulguların, mevcut çalışmadan elde edilen ham protein, NDF, ADF, SKM ve nispi yem değerleri ile benzerlikler gösterdiği görülmüştür.

Macar fiği çeşitlerinin keslerinde tespit edilen fosfor, potasyum, kalsiyum ve magnezyum oranları Çizelge 3'te verilmiştir. Bu dört özellik açısından çeşitler arasında tespit edilen farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Çizelge 3. Macar fiği keslerine ait fosfor, potasyum, kalsiyum ve magnezyum oranları

Çeşitler	Fosfor	Potasyum	Kalsiyum	Magnezyum
Akçalar	0.21 cd**	1.53 bc**	1.78 ab*	0.33 ab**
Aygün	0.29 ab	1.99 ab	1.76 ab	0.33 ab
Budak	0.26 abc	1.85 abc	1.89 a	0.35 ab
Doğu Beyazı	0.23 bcd	1.36 c	1.85 ab	0.35 a
Efes	0.17 d	1.43 bc	1.78 ab	0.32 bc
Kansur	0.22 cd	1.56 bc	1.83 ab	0.34 ab
Sarıefe	0.29 a	2.29 a	1.70 b	0.32 bc
Tarm Beyazı	0.24 abc	1.76 abc	1.69 b	0.30 c
Ortalama	0.24	1.72	1.79	0.33
CV (%)	9.0	11.6	3.4	3.1

*: P≤0.05, **: P≤0.01 düzeylerinde önemli

Macar fiği keslerine ait ortalama fosfor oranı %0.24, potasyum oranı %1.72, kalsiyum oranı %1.79 ve magnezyum oranı %0.33 olarak tespit edilmiştir. Fosfor ve potasyum açısından Aygün, Budak, Sarıefe ve Tarm beyazı çeşitlerinin yüksek değerler verdiği görülmektedir. Kalsiyum ve magnezyum açısından ise Sarıefe ve Tarm beyazı dışında kalan diğer çeşitlerin yüksek değerler verdiği görülmektedir (Çizelge 3).

Motsara ve Roy (2008) bitkilerdeki fosfor, potasyum, kalsiyum ve magnezyum oranlarının optimum sınır değerlerinin sırasıyla %0.2-0.5, %1.0-5.0, %0.1-1.0 ve %0.1-0.4 arasında olması gerektiğini bildirmiştir. Deneme sonucunda elde edilen Macar fiği çeşitlerine ait keslerin fosfor, potasyum, kalsiyum ve magnezyum oranları sırasıyla %0.17-0.29, %1.36-2.29, %1.69-1.89 ve %0.30-0.35 arasında değişim göstermiştir. Huang ve ark. (2019) Çin'de yaptıkları çalışmada, yaygın fiğ keslerine ait fosfor oranlarının %0.185-0.296 arasında ve kalsiyum oranlarının ise %1.00-1.54 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Çalışmadan elde edilen sonuçların optimum sınır değerlere yakın ve daha önce yapılan çalışma sonuçları ile uyumlu olduğu görülmüştür.

4. SONUÇ

Bu çalışmada Macar fiği çeşitlerinin kes verimi ve kes kalitesi belirlenmeye çalışılmıştır. Verim açısından bir değerlendirme yapıldığında en yüksek biyolojik verim ve kes veriminin Aygün, Budak, Sarıefe ve Doğu Beyazı çeşitlerinden alındığı görülmektedir. Kalite açısından bakıldığında en yüksek ham protein oranı, SKM oranı ve nispi yem değeri ile en düşük ADF ve NDF oranlarının Aygün, Budak, Doğu Beyazı, Kansur, Sarıefe ve Tarm Beyazı çeşitlerinden alındığı görülmüştür. Makro element içeriği açısından da Aygün, Budak, Sarıefe ve Tarm Beyazı çeşitlerinin öne çıktığı görülmüştür. Dolayısıyla incelenen çeşitler arasında kes verimi ve kalitesi açısından Bingöl ili ekolojik koşullarında Aygün, Budak, Sarıefe ve Doğu Beyazı çeşitlerinin yetiştirilmesinin uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma, Bingöl Üniversitesi Pilot Üniversite Koordinasyon Merkez Birimi Tarafından (Proje No: PİKOM-Bitki.2019.001) desteklenmiştir. Verilen destekten dolayı Pilot Üniversite Koordinasyon Merkez Birimine teşekkür ederiz.

KATKI DURUMU

Yazarlar eşit durumda katkı sağlamışlardır ve yazarlar arasında herhangi bir ihtilafı durum bulunmamaktadır.

MALİ KAYNAK

Bu çalışma, Bingöl Üniversitesi Pilot Üniversite Koordinasyon Merkez Birimi Tarafından (Proje No: PİKOM-Bitki.2019.001) desteklenmiştir.

KAYNAKLAR

- Açıkgöz, E. 2013. Yem bitkileri yetiştiriciliği. Süt hayvancılığı eğitim merkezi yayınları Hayvancılık serisi, Yayın No:8
- Anonim, 2001. Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri Teknik Talimatı, Fiğ Türleri (*Vicia L. species*). Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü, Ankara.
- Aşçı, Ö.Ö., Üney, H. 2016. Farklı Tuz Yoğunluklarının Macar Fiğinde (*Vicia pannonica* Crantz.) Çimlenme ve Bitki Gelişimine Etkisi. Akademik Ziraat Dergisi 5(1): 29-34. Araştırma ISSN: 2147-6403
- Balabanlı, C. 2009. Macar fiği (*Vicia pannonica* Crantz.). Avcıoğlu R, Hatipoğlu R, Karadağ Y (Ed.). Baklagil Yem Bitkileri. Tarım ve Köy işleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, İzmir, s. 26-27
- Bıçakçı, E., Açıkbaz, S. 2018. Bitlis ilindeki kaba yem üretim potansiyelinin hayvan varlığına göre yeterliliğinin belirlenmesi. Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 7(1): 180-185.
- Cebeci, H. 2017. Değişik fosforlu gübre dozlarının bazı Macar fiği (*Vicia pannonica* Crantz.) çeşitlerinde tohum verimi ve verim öğelerine etkisi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi, Ankara.
- Çaçan, E., Aydın, A., Başbağ, M. 2015. Bingöl Üniversitesi Yerleşkesinde Yer Alan Bazı Baklagil Yem Bitkilerine Ait Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 2(1), 105–111.
- Cacan, E. 2018. Effect of different fertilizer treatments on botanical composition, herbage yield and herbage quality in the Eastern Anatolia Region pasture of Turkey. Applied Ecology and Environmental Research, 16(4), 4051–4063. https://doi.org/10.15666/aer/1604_40514063
- Çaçan, E., Kaplan, M., Kökten, K., Tutar, H. 2018. Bingöl koşullarında bazı adi fiğ hat ve çeşitlerinin (*Vicia sativa* L.) tohum verimi, kes verimi ve kes kalitesi açısından değerlendirilmesi. Iğdır Univ. J. Inst. Sci. & Tech., 8 (1): 289-300.

- Fortina, R., Gasmi-Boubaker, A., Lussiana, C., Malfatto, V., Tassone, S., Rennea, M. 2015. Nutritive value and energy content of the straw of selected *Vicia L.* taxa from Tunisia. Italian Journal of Animal Science,14: 280-284.
- Huang, Y., Zhou, F., Nan, Z. 2019. Comparative grain yield, straw yield, chemical composition, carbohydrate and protein fractions, in vitro digestibility and rumen degradability of four common vetch varieties grown on the Qinghai-Tibetan plateau. Animals, 9: 505.
- JMP, 2018. Statistical Discovery from SAS, USA.
- Koc, A., Tan, M., Erkovan. H.I., 2012. An overview of fodder resources and animal production in Turkey, 14th Meeting of FAO-CIHEAM Subnetwork on Mediterranean Forages and Fodder Crops, 03- 06 October 2012, Samsun, 15-22.
- Koç, Y.E. 2020. Macar Fiği (*Vicia pannonica* Crantz.) Çeşitlerinin Genotip-Çevre İlişkilerinin Belirlenmesi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir.
- Kuşvuran, A., Nazlı, İ.R., Tansı, V., 2011. Türkiye’de ve Batı Karadeniz Bölgesi’nde çayır-mera alanları, hayvan varlığı ve yem bitkileri tarımının bugünkü durumu. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 28(2): 21-32.
- MGM. (2021). Tarım ve Orman Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü, <http://www.mgm.gov.tr>.
- Mihailović, V., Mikić, A., Karagić, Đ., Katić, S., Pataki, I., Matić, R. 2007. Seed yield and seed yield components in winter cultivars of four vetch (*Vicia L.*) species. In: Proceedings of XXVI EUCARPIA fodder crops and amenity grasses section and XVI *Medicago* spp. Group joint meeting, Perugia, 3-7 September 2006, pp 130-133.
- Moneim, A.A.E., Saxena, M.C. 2015. Productivity and biological nitrogen fixation of different species of vetches (*Vicia* spp.) under the rainfed conditions of West Asia. The XXIII International Grassland Congress, 20-24 November 2015, New Delhi, India.
- Morrison, J. A. 2003. *Hay and pasture management*. Chapter 6. In: Illinois Agronomy Handbook, 72.
- Motsara, M.R., Roy, R.N. 2008. Guide to laboratory establishment for plant nutrient analysis. FAO Fertilizer and Plant Nutrition Bulletin No: 19, Page:78, Rome, Italy.
- Özdemir, S., Kökten, K. 2022. Bazı Macar fiği (*Vicia pannonica* Crantz.) genotiplerinin tohum ve kes verimleri ile kes kalitelerinin belirlenmesi. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 9 (2): (Basımda).
- Sadık, E. 2011. Yem Bitkileri Yetiştiriciliği T.C. Bursa Valiliği İl Gıda Tarım Hayvancılık Müdürlüğü Bursa
- Tenikecier, H.S., Orak, A., Deveci, S., Gültekin, B. 2021. Determination of seed yield and its some characters of some Hungarian vetch (*Vicia pannonica* Crantz.) genotypes. *Current Trends in Natural Sciences*, 10 (19): 401-406.
- Turan, N., Özyazıcı, M.A., Tantekin, G.Y. 2015. Siirt ilinde çayır mera alanlarından ve yem bitkilerinden elde edilen kaba yem üretim potansiyeli. Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi, 2(1): 69-75.

Ülker, E., Yüksel, O. 2021. Uşak şartlarında bazı Macar fiği (*Vicia pannonica* Crantz.) çeşitlerinin verim ve tarımsal özelliklerinin belirlenmesi. *Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 16 (1): 52-58.

Younis, S.A. 2018. Effect of seeding rates and mowing stages on growth, yield and quality of forage and seed of common vetch (*Vicia sativa* L.). *Mesopotamia J. of Agric.*, 64(4): 219-232.