



Araştırma Makalesi / Research Article

Farklı Silajlık Mısır Çeşitlerinin Bilecik Ekolojik Koşullarında Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi

Determination of Agricultural Traits of Different Silage Corn Varieties in Bilecik Ecological Conditions

Abdulmuttahip MEŞE¹ ve Erdem GÜLÜMSER^{2*}

¹ Bilecik İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 11230, Bilecik, Türkiye

² Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, 11230, Bilecik, Türkiye

MAKALE BİLGİSİ

Makale Tarihi

Alınış 23 Eylül 2020

Revize 17 Kasım 2020

Kabul 19 Kasım 2020

Online Yayınlama 31 Aralık 2020

Anahtar Kelimeler

Silajlık mısır, çeşit, morfolojik, kuru ot verimi, Bilecik

ARTICLE INFO

Article History

Received 23 September 2020

Revised 17 November 2020

Accepted 19 November 2020

Available Online 31 December 2020

Keywords

Silage corn, variety, morphological, hay yield, Bilecik

ÖZ

Bu çalışma 18 adet silajlık mısır çeşidinin (Samada-07, Arifiye, Sakarya, ADA-9510, ADA-9516, ADA-523, AGA, Kerbanis, Keravnos, Kolesseus, Simpatico, Kilowatt, Kalideas, Larigal, SY-Antex, SY-İnove, SY-Gladius ve Dragma) Bilecik ekolojik koşullarında tarımsal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2019 ve 2020 yıllarında yürütülmüştür. Çalışma Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Bitkiler hamur olum döneminde hasat edilmiş ve silajlık mısır çeşitlerinde bitki boyu, gövde çapı, yaprak sayısı, koçan sayısı, ilk koçan yüksekliği, koçan ağırlığı ve kuru ot verimi belirlenmiştir. İki yıllık sonuçlara göre; bitki boyu 2.98-3.78 m, gövde çapı 1.75-2.76 m, yaprak sayısı 11.70-16.53 adet, koçan sayısı koçan sayısı 1.41-2.44 adet, ilk koçan yüksekliği 0.99-1.52 m ve koçan ağırlığı 337.89-534.60 arasında değişmiştir. En yüksek kuru ot verimi Samada-07 (4262.57 kg/da), Arifiye (4086.03 kg/da), ADA-9516 (3634.06 kg/da) ve AGA (3644.14 kg/da) çeşitlerinde, en düşük ise Simpatico (2503.62 kg/da) çeşidinde tespit edilmiştir. Sonuç olarak Bilecik ekolojik koşullarında çeşit seçimi için FAO olum gruplarının önemli olduğu, geççi çeşitlerin orta ve erkenci çeşitlere göre daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Bu itibarla, morfolojik özellikler ile kuru ot verimi göz önüne alındığında, Samada-07, Arifiye, ADA-9516 ve AGA çeşitleri diğer mısır çeşitlerine oranla daha üstün performans sergilemiştir.

ABSTRACT

The study was conducted to determine hay yield and some quality characteristics of 18 silage maize varieties in the ecological conditions of Bilecik during the 2019 and 2020 years. The experiments were arranged in randomized blocks design with three replications. In the silage corn varieties harvested at dough stage and, plant height, stem diameter, number

*Sorumlu Yazar

E-posta Adresleri: a.mese@hotmail.com (Abdulmuttalip MEŞE), erdem.gulumser@bilecik.edu.tr (Erdem GÜLÜMSER)

of leaf, number of ear, first ear height, ear weight and hay yield were investigated. According to the results of two years; plant height, stem diameter, number of leaf, number of ear, first ear height, ear weight ranged between 2.98-3.78 m, 1.75-2.76 m, 11.70-16.53, 1.41-2.44, 0.99-1.52 m and 337.89-534.60 g respectively. The highest dry matter yield was determined in Samada-07 (4262,57 kg/da), Arifiye (4086,03 kg/da), ADA-9516 (3634,06 kg/da) ve AGA (3644,14 kg/da), while the lowest was in Simpatico (2503,62 kg/da). As a result, it was determined that FAO groups are important for variety selection in Bilecik ecological conditions, and latest varieties are better than the median and earliest varieties. In this respect, Samada-07, Arifiye, ADA-9516 and AGA varieties performed better than other corn varieties in terms of the morphological characteristics and hay yield.

1. GİRİŞ

Türkiye’de hayvancılığının en önemli sorunlarının başında kaliteli kaba yem açığı gelmektedir. Türkiye’de 2018 yılı verilerine göre 19 milyon büyükbaş hayvan birimi (BBHB) bulunmakta olup, bu hayvan varlığının yaşama payı ihtiyaçlarının karşılanması için yıllık gerekli olan kaliteli kaba yem ihtiyacı 86 milyondur. Ülkemizde tarla tarımından ve çayır-meralardan elde edilen kuru ot üretimi 31 milyon ton, ortaya çıkan kaba yem açığı ise 55 milyon tondur [1].

Türkiye’de tahıllar içerisinde buğday ve arpadan sonra üçüncü sırada gelen mısır üretiminin %70’i hayvan beslenmesinde kullanılırken [2], dünyada bu oran %73, gelişmiş ülkelerde ise %90’dır [3]. Üreticilerin hayvancılıkta bu kadar çok mısır üretimine yönelmesinin birçok sebebi olsa da, bitkinin hem silaj hem de kuru ot olarak tüketilmesi ile birlikte hayvanlarda süt verimi ve kalitesinde artış sağlaması bitkinin asıl tercih edilme sebebidir.

Bugün dünyada olduğu gibi ülkemiz piyasasında çok fazla sayıda mısır çeşidi bulunmaktadır ve bu sayı gün geçtikçe daha da artmaktadır. Nitekim bu çeşitlerin göstermiş oldukları verim ve kalite özellikleri de birbirinden farklıdır [4,5]. Bitkinin verim ve kalite özelliklerini etkileyen faktörlerin başında ise genotipik farklılıklar ve ekolojik koşullar gelmektedir. Zira mısır çeşitlerinin farklı ekolojik koşullarda büyüme özellikleri ve besin içerikleri değişkenlik gösterebilmektedir [6]. Bu nedenle, farklı ekolojik koşullarda yapılacak olan çalışmalar ile o ekolojiye uygun çeşit ya da çeşitlerin belirlenmesi büyük önem arz etmektedir.

Marmara, Karadeniz, İç Anadolu ve Ege Bölgelerinin kesim noktaları üzerinde toprakları olan Bilecik ilinin işlenebilir tarım arazisi varlığı 125.080 hektar olup, bu alanın %33,59’unda (42.015 hektar) sulu tarım, %66,41’inde (83.065 hektar) ise kuru tarım yapılmaktadır. İlde toplam tarım alanlarının %40,5’inde tarla tarımı yapılmakta olup, tarım alanları içerisindeki yem bitkileri ekim oranı ise %5,29’dur. Yem bitkilerinde en fazla ekim alanına sahip yem bitkisi yonca (1.752 ha) iken, bunu sırasıyla yulaf (1.449 ha), fiğ (1.140 ha) ve silajlık mısır (665 ha) takip etmektedir. Diğer taraftan Bilecik

ilinde toplam hayvan varlığı 44.997 BBHB olup, mevcut hayvan varlığının yıllık kaba yem ihtiyacı 205.302 tondur. İldeki kaba yem açığı ise 135.958 tondur [7].

Bu çalışmada 18 farklı silajlık mısır çeşidinin bazı morfolojik özellikleri ile kuru ot veriminin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE METOD

Çalışma 2019 ve 2020 yıllarında Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Tarımsal Araştırma ve Uygulama arazisinde yürütülmüştür. Araştırmada Tablo 1’de özellikleri verilen silajlık mısır çeşitleri kullanılmıştır.

Tablo 1. Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerine ait bazı bilgiler

No	Çeşit adı	Çeşit sahibi	FAO olum grubu
1	Samada-07	Sakarya Mısır Araştırma Enstitüsü	700
2	Arifiye	Sakarya Mısır Araştırma Enstitüsü	650
3	Sakarya	Sakarya Mısır Araştırma Enstitüsü	650
4	ADA-9510	Sakarya Mısır Araştırma Enstitüsü	650
5	ADA-9516	Sakarya Mısır Araştırma Enstitüsü	650
6	ADA-523	Sakarya Mısır Araştırma Enstitüsü	650
7	AGA	Sakarya Mısır Araştırma Enstitüsü	720
8	Kerbanis	KWS Türk Tarım ve Ticaret A.Ş.	550
9	Keravnos	KWS Türk Tarım ve Ticaret A.Ş.	700
10	Kolesseus	KWS Türk Tarım ve Ticaret A.Ş.	680
11	Simpatico	KWS Türk Tarım ve Ticaret A.Ş.	300
12	Kilowatt	KWS Türk Tarım ve Ticaret A.Ş.	700
13	Kalideas	KWS Türk Tarım ve Ticaret A.Ş.	250
14	Larigal	Agromar San. ve Tic. A. Ş.	600
15	SY-Antex	Syngenta Tohumculuk Ticaret Ltd. Şti.	400
16	SY-İnove	Syngenta Tohumculuk Ticaret Ltd. Şti.	450
17	SY-Gladius	Syngenta Tohumculuk Ticaret Ltd. Şti.	600
18	Dragma	Syngenta Tohumculuk Ticaret Ltd. Şti.	450

Çalışmanın yürütüldüğü Bilecik ilinin uzun yıllar ile 2019 ve 2020 yıllarına ait sıcaklık, yağış ve nispi nem değerleri Bilecik Meteoroloji Bölge Müdürlüğü’nden alınmıştır. Uzun yıllar sıcaklık ortalaması 21.0 °C iken 2019 ve 2020 yıllarında sırasıyla 20.8 °C ve 20.7 °C olarak tespit edilmiştir. İlin

uzun yıllar ile 2019 ve 2020 yılları toplam yağış miktarı ise 119.2, 236.6 ve 202.0 mm olmuştur (Tablo 2).

Deneme alanının toprak özellikleri, killi tınlı bünyeye sahip, pH bakımından hafif alkali (7,72), orta seviyede kireçli (%7,67) ve hafif tuzlu (%0,036) bir yapıya sahiptir. Deneme toprağının fosfor içeriği (24,94 kg/da) ve potasyum değeri fazla olup (161,7 kg/da), organik madde miktarı ise az (%1,32) olarak belirlenmiştir.

Tablo 2. Bilecik ili uzun yıllar ile 2019 ve 2020 vejetasyon dönemlerine ait iklim verileri

Aylar	Sıcaklık (°C)			Yağış (mm)			Nispi nem (%)		
	UYO*	2019	2020	UYO*	2019	2020	UYO*	2019	2020
Mayıs	16.7	17.9	16.7	46.1	32.4	55.2	64.7	60.1	62.0
Haziran	20.6	21.3	19.8	45.9	163.4	139.1	63.2	67.0	60.1
Temmuz	23.4	21.7	22.9	16.0	30.9	1.20	60.3	61.0	63.2
Ağustos	23.5	22.4	23.3	11.2	9.9	6.50	62.0	60.9	57.7
Ortalama	21.0	20.8	20.7				62.6	62.3	60.8
Toplam				119.2	236.6	202.0			

*UYO: Uzun yıllar ortalaması

Denemeler Bilecik ekolojik koşulları dikkate alınarak birinci yıl 03.05.2019, ikinci yıl ise 06.05.2020 tarihlerinde Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre, 3 tekrarlı olarak kurulmuştur. Denemelerde sıra arası 70 cm, sıra üzere 17 cm, parsel uzunluğu 5 m ve 4 sıra olacak şekilde ekim, mibzer ile yapılmıştır. Parseller arasında 1 m, bloklar arasında ise 2 m mesafe bırakılmıştır. Tohumluk miktarı dekara 12000 adet tohum olarak hesaplanmıştır. Ekim ile birlikte dekara 8 kg P₂O₅ gelecek şekilde DAP gübresi ve yarısı ekimle diğer yarısı da bitkilerin 40-50 cm [8] boylandıklarında olmak üzere dekara toplam 10 kg N gelecek şekilde üre (%46 N) gübresi uygulanmıştır. Denemede damla sulama sistemi kullanılmış olup, bitkiler ihtiyaç duyduğunda sulama yapılmıştır. Çalışmada ayrıca 2 kez de el çapası yapılmıştır. Hasat işlemi hamur olum döneminde gerçekleştirilmiştir. Çalışmada bitki boyu, gövde çapı, yaprak sayısı, ilk koçan yüksekliği, koçan sayısı, koçan ağırlığı ve kuru ot verimi belirlenmiştir.

Elde edilen sonuçlar SPSS 22.0 istatistik paket programı kullanılarak, Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre analiz edilmiştir. İşlemler arasındaki farklılıklar Duncan çoklu karşılaştırma testi ile ortaya konulmuştur.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

Bilecik ekolojik koşullarında 2019 ve 2020 yıllarında 18 farklı silajlık mısır çeşidiyle yürütülen çalışma sonucunda bitki boyu ve gövde çapı üzerinde yılların ve çeşitlerin etkisi önemli ($p < 0.01$) olmuştur. İki yılın ortalama değerlerine göre en uzun bitki boyu 3,78 m ile Samada-07 ve 3,73 ile m ile Arifiye, en kısa ise 2,98 m ile Kalideas çeşidinde tespit edilmiştir (Tablo 3). Farklı araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarda silajlık mısırın bitki boyu 1,68 ile 3,15 m arasında değişmiştir [9,10,11]. Bu sonuçlar silajlık mısırın bitki boyu üzerinde genotip ile ekolojinin etkisinin önemini açıkça ortaya koymaktadır. Çalışmada ayrıca ikinci yılda belirlenen ortalama bitki boyu birinci yıla oranla daha yüksek olmuştur. Çeşitlerin gövde çapı 1,75 (Kerbanis) ile 2,76 cm (Kolesseus) aralığında değişim göstermiştir. Silajlık mısır çeşitleri üzerinde farklı ekolojik koşullarda yürütülen çalışmalarda bitkilerin gövde çapı 1,72-3,26 cm arasında değişmiştir [12,13,14].

Tablo 3. Silajlık mısırlara ait bitki boyu ve gövde çapı

Çeşitler	Bitki boyu (m)			Gövde çapı (cm)		
	2019**	2020**	Ortalama**	2019**	2020**	Ortalama**
Samada-07	3.75 a	3.81 a	3.78 a	2.66 bcd	2.47 a-e	2.56 a-d
Arifiye	3.66 ab	3.80 a	3.73 ab	2.37 efg	2.56 a-d	2.47 cde
Sakarya	3.47 bcd	3.60 a-d	3.53 cde	2.32 fg	2.16 ef	2.24 fgh
ADA-9510	3.49 bcd	3.33 efg	3.41 d-g	2.75 abc	2.31 c-f	2.53 b-e
ADA-9516	3.39 cde	3.35 def	3.37 e-h	2.45 d-g	2.21 def	2.33 e-h
ADA-523	3.26 def	3.42 b-f	3.34 fgh	2.27 g	2.00 fg	2.14 h
AGA	3.57 abc	3.62 abc	3.59 bc	2.47 d-g	2.31 c-f	2.39 c-f
Kerbanis	3.12 fg	3.06 hı	3.09 ii	2.03 h	1.48 h	1.75 ı
Keravnos	3.52 abc	3.59 a-d	3.56 cd	2.52 def	1.82 g	2.17 gh
Kolesseus	3.37 cde	3.61 abc	3.49 c-f	2.81 ab	2.71 ab	2.76 a
Simpatico	3.00 g	3.22 fgh	3.11 ii	2.29 g	2.20 def	2.25 fgh
Kilowatt	3.55 abc	3.57 a-e	3.56 cd	2.45 d-g	2.72 ab	2.59 abc
Kalideas	3.02 g	2.95 ı	2.98 i	2.40 efg	2.29 c-f	2.35 e-h
Larigal	3.09 fg	3.10 ghı	3.09 ii	2.43 efg	2.62 abc	2.53 b-e
SY-AnteX	3.41 cde	3.67 ab	3.54 cde	2.92 a	2.47 a-e	2.70 ab
SY-İnove	3.21 efg	3.29 fgh	3.25 ghı	2.58 cde	2.43 b-e	2.51 b-e
SY-Gladius	3.43 b-e	3.60 a-d	3.51 cde	1.90 h	2.82 a	2.36 d-g
Dragma	3.02 g	3.41 c-f	3.21 hı	2.84 ab	2.64 abc	2.74 a
Ortalama	3.35 B**	3.44 A**		2.47A**	2.35 B**	

(**p>0.01)

Silajlık mısırların yaprak ve koçan sayılarına ait veriler Tablo 4’de verilmiştir. Yaprak ve koçan sayıları bakımından çeşitler arasında her iki yılda ve yıllar ortalamasında çok önemli ($p<0.01$) düzeyde farklılık olmuştur. En fazla yaprak sayısı 16.53 adet ile Samada-07, en az ise 11.70 adet ile Kalideas çeşidinde tespit edilmiştir. Silajlık mısırın yaprak sayısı Konya ekolojik koşullarında yürütülen bir çalışmada 13.00-18.46 adet [15], Kastamonu ekolojik koşullarında ise 12.5-15.3 adet [16] arasında belirlenmiştir. Birleştirilmiş yıllara göre silajlık mısırların koçan sayısı 1.41 (Larigal)-2.44 adet (ADA-9510) arasında değişmiştir (Tablo 4).

Tablo 4. Silajlık mısırlara ait yaprak ve koçan sayıları

Çeşitler	Yaprak sayısı (adet)			Koçan sayısı (adet)		
	2019**	2020**	Ortalama**	2019**	2020**	Ortalama**
Samada-07	17.53 a	15.53 a	16.53 a	1.80 bcd	2.50 a	2.15 d
Arifiye	14.40 c-h	15.37 abc	14.88 bcd	1.20 e	2.08 abc	1.64 efg
Sakarya	15.53 bc	14.43 cde	14.98 bc	1.53 cde	2.42 a	1.98 b-e
ADA-9510	14.90 b-e	15.42 ab	15.16 b	2.39 a	2.50 a	2.44 a
ADA-9516	15.20 bcd	15.33 abc	15.27 b	2.07 ab	2.42 a	2.24 ab
ADA-523	14.70 b-f	13.38 f	14.04 e-h	2.03 ab	2.33 ab	2.18 abc
AGA	15.80 b	14.50 b-e	15.15 b	1.80 bcd	1.83 bcd	1.82 de
Kerbanis	13.83 e-ı	14.00 ef	13.92 e-h	1.94 abc	2.00 abc	1.97 b-e
Keravnos	14.40 c-h	13.97 ef	14.18 d-g	1.20 e	1.67 cd	1.43 fg
Kolesseus	14.53 c-g	14.67 a-e	14.60 b-e	1.80 bcd	1.67 cd	1.73 efg
Simpatico	13.00 ii	13.75 ef	13.38 h	1.93 abc	1.75 cd	1.84 cde
Kilowatt	14.33 c-h	14.25 def	14.29 c-f	1.67 b-e	1.58 cd	1.63 efg
Kalideas	12.23 i	11.17 g	11.70 ı	1.76 bcd	1.83 bcd	1.80 de
Larigal	13.40 g-i	13.33 f	13.36 h	1.40 de	1.42 d	1.41 g
SY-AnteX	13.53 f-ı	13.43 f	13.48 gh	1.73 bcd	2.00 abc	1.87 cde
SY-İnove	13.13 hii	14.00 ef	13.57 fgh	1.47 cde	2.08 abc	1.78 ef
SY-Gladius	13.53 f-ı	15.08ef	14.31 c-f	1.70 bcd	1.67 cd	1.68 efg
Dragma	13.93 d-ı	14.42 a-d	14.18 d-g	1.47 cde	2.33 ab	1.90 b-e
Ortalama	14.33	14.22		1.72 B*	2.00 A*	

(** $p>0.01$; * $p>0.05$)

Silajlık mısırların ilk koçan yüksekliği ve koçan ağırlığına ait veriler Tablo 5’de verilmiştir. Her iki özellik üzerinde de çeşitlerin etkisi çok önemli ($p<0.01$) iken yılların etkisi ilk koçan yüksekliği üzerinde önemli ($p<0.05$), koçan ağırlığı üzerinde ise önemsiz olmuştur. En yüksek ilk koçan yüksekliği 1,52 m ile AGA çeşidinde belirlenmiş ancak Samada-07 (1,44 m) ve Arifiye (1,49 m) çeşitleri de AGA çeşidi ile aynı grupta yer almıştır. Silajlık mısırların ilk koçan yüksekliğine ait sonuçlar arasında varyasyonun olduğu görülmektedir. Bu durum ilk koçan yüksekliğinin bitki boyunda da olduğu gibi,

genetik yapı ve ekolojik faktörlerden etkilendiğini göstermektedir. Farklı araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarda silajlık mısır çeşitlerinde ilk koçan yüksekliği 0,65-1,20 m arasında değişim göstermiştir. [17,18,19]. Silajlık mısırların koçan ağırlığı 337,89 (Simpatico) – 534,60 g (Larigal) arasında değişmiştir. Koçan ağırlığının çeşitlere göre değişiklik gösterdiğini bildiren Kara [20], Altıparmak [21] ve Yıldız ve ark [22]'nin bildirdiği sonuçlar, bulgularımız ile uyum göstermektedir.

Tablo 5. Silajlık mısırlara ait ilk koçan yüksekliği ve koçan ağırlığı

Çeşitler	İlk koçan yüksekliği (m)			Koçan ağırlığı (g)		
	2019**	2020**	Ortalama**	2019**	2020**	Ortalama**
Samada-07	1.50 ab	1.38 abc	1.44 abc	445.00 ab	451.73 a-d	448.37 cde
Arifiye	1.47 abc	1.51 a	1.49 ab	523.33 a	521.83 ab	522.58 ab
Sakarya	1.24 def	1.24 b-f	1.24 d-g	429.17 bc	411.20 c-f	420.18 def
ADA-9510	1.32 cde	1.23 c-f	1.27 def	450.83 ab	453.50 a-d	452.17 cde
ADA-9516	1.35 bcd	1.29 b-e	1.32 c-f	390.83 bcd	341.63 f	366.23 fgh
ADA-523	1.39 bcd	1.21 c-f	1.30 def	394.17 bcd	340.83 f	367.50 fgh
AGA	1.58 a	1.45 ab	1.52 a	416.67 bcd	391.50 def	404.08 efg
Kerbanis	1.13 fg	1.07 fg	1.10 hi	452.50 ab	457.07 a-d	454.78 cde
Keravnos	1.32 cde	1.20 c-f	1.26 def	422.50 bcd	443.10 b-e	432.80 cde
Kolesseus	1.39 bcd	1.32 a-d	1.36 cde	415.50 bcd	423.63 b-f	419.57 def
Simpatico	1.23 def	1.26 b-f	1.25 def	336.67 d	339.11 f	337.89 h
Kilowatt	1.35 bcd	1.40 abc	1.37 bcd	480.00 ab	465.40 a-d	472.70 bcd
Kalideas	1.03 g	0.95 g	0.99 ı	345.00 cd	349.63 ef	347.32 gh
Larigal	1.14 efg	1.07 fg	1.11 ghi	525.00 a	544.20 a	534.60 a
SY-AnteX	1.31 cde	1.11 d-g	1.21 fgh	397.50 bcd	393.30 def	395.40 e-h
SY-İnove	1.35 bcd	1.10 efg	1.22 e-h	480.00 ab	498.63 abc	489.32 abc
SY-Gladius	1.26 def	1.16 d-g	1.21 fgh	412.50 bcd	428.63 b-f	420.57 def
Dragma	1.34 bcd	1.28 b-f	1.31 def	422.50 bcd	449.87 a-d	436.18 cde
Ortalama	1.32 A*	1.24 B*		429.98	428.05	

(**p>0.01; *p>0.05)

İncelenen 18 farklı silajlık mısıra ait kuru ot verimi değerleri Tablo 5’de verilmiştir. Buna göre çeşitlerin etkisi kuru ot verimi üzerinde %1 düzeyde önemlilik ihtiva ederken, yılların etkisi ise önemsiz olmuştur. En yüksek kuru ot verimi Samada-07 (4262,57 kg/da), Arifiye (4086,03 kg/da), ADA-9516 (3634,06 kg/da) ve AGA (3644,14 kg/da) çeşitlerinde, en düşük ise 2503,62 kg/da ile Simpatico çeşidinde tespit edilmiştir. Kuru ot verimi bakımından çeşitler arasında farklılıklar ortaya çıkmıştır. Bu

durum çeşitlerin genetik özellikleri ile çevre faktörünün bir sonucudur [23]. Diğer taraftan silajlık mısırlara ait kuru ot verimleri ile bitki boyu arasında yüksek ve pozitif bir ilişki bulunduğu [24] ve bitki boyun fazla olan çeşitlerin verim bakımında da üstün oldukları görülmektedir. Farklı ekolojilerde yürütülen çalışmalarda silajlık mısır çeşitlerinin ot verimi 4000 ile 10558,3 kg/da [25,26,27,28] arasında değişmiştir.

Tablo 6. Silajlık mısırlara ait kuru ot verimi

Çeşitler	Kuru ot verimi (kg/da)		
	2019**	2020**	Ortalama**
Samada-07	4251.30 a	4273.8 a	4262.57 a
Arifiye	4016.98 ab	4155.1 ab	4086.03 a
Sakarya	3052.98 bcd	3283.4 bcd	3168.21 b-e
ADA-9510	3119.94 a-d	2928.4 cd	3024.19 b-e
ADA-9516	3848.17 abc	3419.9 a-d	3634.06 ab
ADA-523	3379.53 a-d	3327.1 a-d	3353.30 bc
AGA	3568.33 a-d	3720.0 abc	3644.14 ab
Kerbanis	2464.25 d	2594.7 d	2529.49 de
Keravnos	2674.21 d	2824.8 cd	2749.51 cde
Kolesseus	2833.64 cd	3100.2 cd	2966.91 b-e
Simpatico	2501.67 d	2505.6 d	2503.62 e
Kilowatt	2707.98 cd	2847.4 cd	2777.68 cde
Kalideas	2518.01 d	2626.7 d	2572.38 de
Larigal	3304.35 a-d	3132.4 cd	3218.38 b-e
SY-Antex	2593.20 d	2605.8 d	2599.52 cde
SY-İnove	3016.38 bcd	3098.4 cd	3057.39 b-e
SY-Gladius	3127.88 a-d	3470.5 a-d	3299.19 b-d
Dragma	2499.31 d	2806.6 cde	2652.96 cde
Ortalama	3082.12	3115.20	

4. SONUÇLAR

Bilecik ili gerek ekolojik koşulları gerekse sulama imkânları ile silajlık mısır yetiştiriciliği açısından oldukça uygun bir bölgede yer almaktadır. Nitekim çalışmada kullanılan çeşitlerin kuru ot verimleri, Türkiye'deki çoğu yere göre daha yüksek olmuştur. Ayrıca FAO olum gruplarına göre geççi çeşitlerin orta ve erkenci çeşitlere göre daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Bu itibarla, morfolojik özellikler ile kuru ot verimi göz önüne alındığında, Samada-07, Arifiye, ADA-9516 ve AGA çeşitleri diğer mısır çeşitlerine oranla daha üstün performans sergilemiştir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Abdulluttalip Meşe'nin yüksek lisans tezinin bir bölümüdür. Ayrıca bu çalışmaya 2019-02.BŞEÜ.01-04 numaralı BAP projesi ile destek sağlayan Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü'ne teşekkür ederiz.

ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

KAYNAKLAR

- [1] Z. Acar, M. Tan, İ. Ayan, Ö. Ö. Aşçı, H. Mut, U. Başaran, E. Gülümser, M. Can, G. Kaymak, Türkiye'de Yem Bitkileri Tarımının Durumu ve Geliştirme Olanakları, Türkiye Ziraat Mühendisleri IX. Teknik Kongresi, 529-553, 13-17 Ocak (2020).
- [2] N. Yılmaz, O. Akman, O. F. Öner, Bazı silajlık mısır çeşitlerinde (*Zea mays* L.) bitkisel özelliklerinin belirlenmesi, Akademik Ziraat Dergisi, 9 (1) (2020) 103-110.
- [3] Öz, A., Kapar, H., M. Dok, Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Yayınları 2017. <http://arastirma.tarim.gov.tr/ktae/Belgeler/brosurler/Mısır%20Tarımı.pdf> (15.09.2020).
- [4] A. Gökkuş, F. Kahriman, F. Alatürk, B. Ali, Variation of Nutritional Values in Leaves and Stalks of Different Maize Genotypes Having High Protein and High Oil During Vegetation. Agriculture and Agricultural Science Procedia, 10 (2016) 18-25.
- [5] R. Loucka, Y. Tyrolová, F. Jančík, P. Kubelková, P. Homolk, V. Jambor, Variation for In Vivo Digestibility in Two Maize Hybrid Silages, Czech J. Anim. Science 63 (1) (2018) 17–23.
- [6] O. Argillier, Y. Barriere, M. Lila, A. Jeanneteau, K. Gelinet, V. Menanteau, Genotypic variation in phenolic components of cell-walls in relation to the digestibility of maize stalks, Agronomie, 16 (1996) 123-130.
- [7] A. Meşe, E. Gülümser, H. Mut, Bilecik İli Yem Bitkilerinin Mevcut Durumu, BŞEÜ Fen Bilimleri Dergisi, 6 (2) (2019) 336-343.
- [8] Y. Kırtok, Mısır Üretimi ve Kullanımı, Kocaoğlu Basım ve Yayınevi, Ders Kitabı, (1998).
- [9] Ş. Erdal, M. Pamukçu, H. Ekiz, M. Soysal, O. Savur, A. Toros, Bazı Silajlık Mısır Çeşit Adaylarının Silajlık Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi, Akdeniz ÜZF Derg., 22 (1) (2009) 75–81.
- [10] R. Cengiz, M.C. Sezer, A. Duman, Ö. Doğru, A.E. Özbey, N. Akarken, M. Esmeray, H. Hanoğlu, Bazı Kendilenmiş Mısır Hatlarının Silajlık Mısır Islahında Değerlendirilmesi, Türkiye 9. Tarla Bitkileri Kongresi, 12-14 Eylül (2011).
- [11] E. Özata, H. Kapar, Atışı Mısır Yoklama Melezlerinin Verim ve Bazı Verim Öğeleri, Türkiye 9. Tarla Bitkileri Kongresi, 12-14 Eylül (2011).
- [12] E. Moralar, Tekirdağ İlinde Yetiştirilen Bazı Silajlık Mısır Çeşitlerinde Gelişme Sürecini Belirlenmesi ve Verimliliklerinin Tespiti, NKÜ Fen Bilimleri Ens., Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2011.
- [13] Y.G. Demiray, Bingöl İli Ekolojik Şartlarına Uygun Tane Mısır Çeşitlerinin Belirlenmesi. BÜ Fen Bilimleri Ens., Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2013.

- [14] O. Yozgatlı, U. Başaran, E. Gülümser, M. Ç. Doğrusöz, H. Mut, Yozgat Ekolojisinde Bazı Mısır Çeşitlerinin Morfolojik Özellikleri, Verim ve Silaj Kaliteleri, KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi 22 (2) (2019) 170-177.
- [15] Y. Ergül, Silajlık Mısır Çeşitlerinin Önemli Tarımsal ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi, SÜ Fen Bilimleri Ens., Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2008.
- [16] F. Gürel, Kastamonu Ekolojik Şartlarına Uygun Silajlık Mısır (*Zea mays* L.) Çeşitlerinin Belirlenmesi, GOP Fen Bilimleri Ens., Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2007.
- [17] İ. Gül, C. Akıncı, H. Baytekin, Diyarbakır Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinde Verim ve Bazı Tarımsal Karakterler ile Karakterler Arasındaki İlişkilerin Saptanması, Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2 (3) (1998) 31-40.
- [18] C. Konak, İ. Turgut, E. Serter, Büyük Menderes Vadisinde II. Ürün Koşullarında Yetiştirilen Melez Mısır Çeşitlerinin Verim ve bazı Agronomik Özellikleri, Akdeniz ÜZF Dergisi, 11 (1) (1998) 11-20.
- [19] Y. Kabakcı, M. Tanrıverdi, Harran Ovasında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Mısır Çeşitlerinin Belirlenmesi, Harran Tarımsal Araştırma Ens. Müd. Faaliyet Raporu, (2000).
- [20] M. Kara, Bir Melez Mısır Populasyonunda Verim ve Verim Unsurları Arasındaki İlişkilerin Korelasyon ve Path Analizi Yoluyla Değerlendirilmesi, AÜZF Tarım Bil. Derg., 7 (4) (2001) 1-4.
- [21] S. Altıparmak, Şeker Mısırdaki (*Zea mays saccharata* L.) Farklı Azot Dozlarının Verim ve Verim Ögelerine Etkisi, A.Ü. Fen Bilimleri Ens., Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2001.
- [22] H. Yıldız, E. İlker, A. Yıldırım, Bazı Silajlık Mısır (*Zea mays*) Çeşit ve Çeşit Adaylarının Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi, SDÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 12 (2) (2017) 81-89.
- [23] İ. Turgut, Bursa Koşullarında Yetiştirilen Şeker Mısırdaki (*Zea mays saccharata* Sturt.) Bitki Sıklığının ve Azot Dozlarının Taze Koçan Verimi ile Verim Ögeleri Üzerine Etkileri, Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 24 (2000) 341-347.
- [24] H. Kılıç, İ. Gül, Hasat Zamanının Diyarbakır Şartlarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısır Çeşitlerinde Verim ve Bazı Tarımsal Karakterler ile Silaj Kalitesine Etkileri Üzerine Bir Araştırma. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 11 (3-4) (2007) 43-52.
- [25] H. Akdemir, A. Alçiçek, R. Erkek, Farklı Mısır Varyetelerinin Agronomik Özellikleri, Silolanma Kabiliyeti ve Yem Değeri Üzerine Araştırmalar, Türkiye Birinci Silaj Kongresi, 16-19 Eylül, (1997).
- [26] S. İptaş, A. Öz, A. Boz, Tokat Kazova Koşullarında Birinci Ürün Silajlık Mısır Yetiştirme Olanakları, Tarım Bilimleri Dergisi 8 (4) (2002) 267-273.
- [27] B. Sade, N.A. Akbudak, R. Acar, E. Arat, Konya Ekolojik Şartlarında Silajlık Olarak Uygun Mısır Hibritlerinin Belirlenmesi, Hayvancılık Araştırma Dergisi 12 (1) (2002) 17-22.
- [28] Ş. Yılmaz, H. Gözübenli, E. Can, I. Atış, Amik Ovası Koşullarında Yetiştirilen Bazı Mısır (*Zea mays* L.) Çeşitlerinin Silaj Verimi ve Adaptasyonu, Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim (2003).