



Araştırma Makalesi / Research Article

Yazlık ve Kışlık Ekilen Yulaf (*Avena sativa* L.) Genotiplerinin Yeşil Ot Verimi ve Silaj Kalite Özellikleri Bakımından Değerlendirilmesi

*Evaluation of Oat (*Avena sativa* L.) Genotypes Sowing on the Summer-End and in Fall Season for Green Biomass Yield and Silage Quality Traits*

Abdulkadir TANRIKULU^{1*}, Tevrican DOKUYUCU², İsmail AVCI³

¹Harran Üniversitesi, Ceylanpınar Tarım Meslek Yüksekokulu, 63200, Şanlıurfa, Türkiye.

²⁻³Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, 46040, Kahramanmaraş, Türkiye

MAKALE BİLGİSİ

Makale Tarihi

Alınış:10.04.2020

Revize:15.05.2020

Kabul:17.05.2020

Online Yayınlama:08.06.2020

Anahtar Kelimeler

Yulaf, Silaj, Kalite özellikleri,
Ekim zamanı

ÖZ

Bu çalışmada, farklı ekim zamanlarında yetiştirilen yulaf (*Avena spp.*) çeşit ve hatlarının yeşil ot verimi ve silaj kalite özellikleri bakımından değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırma, Kahramanmaraş koşullarında, 2016-2017 yetiştirme sezonunda yürütülmüş, 7 yulaf hattı ile 6 tescilli yulaf çeşidi kullanılmıştır.

Araştırmada incelenen agronomik özelliklerinin hepsinin ekim zamanına (EZ) göre önemli ölçüde değiştiği belirlenmiştir. Silaj kalite özellikleri ekim zamanlarına ve genotiplere göre önemli ölçüde farklılık göstermiştir.

ARTICLE INFO

Article History

Received:10.04.2020

Revised:15.05.2020

Accepted:17.05.2020

Available Online:08.06.2020

Keywords

Oat, Silage, Quality traits,
Sowing time

ABSTRACT

In this research, it was aimed that evaluation of some oat (*Avena spp.*) genotypes (lines and cultivars) sown on summer-end in July and on fall in December for green hay yield, dried-biomass yield and silage quality traits. Research was carried out in Kahramanmaraş conditions, in 2016-2017 seasons with total 13 oat genotypes.

According to completed analyzing; all investigated agronomical traits were significantly different for sowing dates. A silage quality trait was significantly different for sowing date.

*Sorumlu Yazar

E-posta Adresleri: atanrikulu@harran.edu.tr (Abdulkadir TANRIKULU),
tdokuyucu@ksu.edu.tr (Tevrican DOKUYUCU), avci632071@gmail.com (İsmail AVCI)

1.GİRİŞ

Yulaf (*Avena sativa* L.), dünyada insan beslenmesinde ve hayvan yemi olarak kullanılan bir tahıl bitkisidir [1], [2]. Yulaf kurağa ve soğuğa çok hassas bir bitkidir [3]. Bu nedenle ülkemiz koşullarında arpa ve buğday ile karşılaştırıldığında kışlık tahıl ekimi yapılan bölgelerde yulaf soğuktan önemli ölçüde zarar görmektedir. Bölgede yıllık yağış toplamının 600-700 mm civarında olması yulaf bitkisinin nem ihtiyacını karşılama bakımından yeterlidir. Yazlık olarak yapılan ekimlerde ilkbahardaki yetersiz ve düzensiz yağışlar yulafın tane ve ot verimini olumsuz yönde etkilemektedir [4]. Fakat yeterli yağış alan ve düşük verimli topraklar gibi marjinal alanlarda üretim için en uygun tahıl bitkisidir [5].

Yulaf, buğday ve arpaya göre olumsuz tarla şartlarında daha iyi performans göstermesinden dolayı verimsiz topraklarda da ekilebilmektedir [6]. Ancak soğuğa ve kurağa dayanıklılığının düşük olmasının yanı sıra tane dökme, yatma ve eş zamanlı olgunlaşmama gibi sorunlardan dolayı, tane için yulaf üretimi ülkemizde ve dünyada buğday ve arpa ile rekabet edememektedir ve ekim alanı yaygınlaşmamaktadır. Yulaf samanı buğdaygil samanlarının en iyilerindedir. Kün (1983), sapları daha yumuşak, yaprağı daha bol olmasından dolayı organik ve mineral maddelerce buğday ve arpa samanından daha üstün olduğunu belirtmiştir [7].

Yulaf, dünyada yaklaşık 10 milyon ha ekim alanı, 24 milyon ton üretim ve 240 kg da^{-1} verime sahiptir [8]. Türkiye’de yulaf yaklaşık 90 bin ha ekim alanı, 210 bin ton üretim ve 250 kg da^{-1} ortalama verime sahiptir [9].

Ülkemizdeki yulaf ekimi çoğunlukla tane üretimi olarak yapılmakta olup, silaj olarak üretimi yapılmamaktadır. En azından bu konuda herhangi bir istatistiksel veri bulunmamaktadır. Yulaf bitkisi de oldukça besleyici ve kaliteli silajı ile önemli kaba yem bitkilerden bir tanesidir. Yulaf silajı büyük baş hayvan yetiştiriciliğinde özellikle süt sığırcılığında oldukça önemli bir kaba yem kaynağıdır. Yulaf bitkisinin baklagillerle özellikle fiğ ile karışık kuru ot amaçlı olarak ekimi oldukça yaygındır. Yulaf silajının önemli avantajlarından biri de erken sezonda yetişmesi ve mısır-sorgum silajlarının depolarda minimum olduğu dönemde elde edilebilmesidir. Yulaf, alternatif yazın son aylarında meraların ot veriminin azaldığı dönemlerde önemli bir kaba yem kaynağıdır. Choubey ve Gupta (1986), 42 yemlik yulaf çeşidinin ot verimi yönünden bitki boyu, yaprak uzunluğu, yaprak genişliği ve gövde kalınlığı ile yüksek oranda pozitif ilişki olduğunu ve yeşil yem verimi için en büyük doğrudan olumlu etkiyi bitki boyu ve yaprak genişliğinin gösterdiğini belirtmiştir [10]. Mut ve ark., (2018), 25 yerel yulaf genotipinin ot verimini ve kalitesini belirlemek amacıyla 3 lokasyonda yapmış oldukları çalışmada, genotiplerin ot verimlerinin 8.48 t ha^{-1} ile 10.78 t ha^{-1} olduğunu bildirmişlerdir [11].

Yulaf bitkisinin silaj yapımı için en uygun olduğu dönem, bitkilerin gebecik (avurtluk) ve yaprakların yeşil olduğu dönemdir. Ağustos ayındaki hasat-harman sonrası ile bir sonraki yıl tekrar ana ürün olarak mısır ekilen mart ayına kadar ve Adana gibi kıyı bölgelerinde bu dönem patates yetiştiriciliği için kullanılmasına rağmen, Kahramanmaraş gibi rakımı 600 m'ye kadar olan bölgelerde bu tarlalar boş bırakılmaktadır. Bu nedenle yaz sonunda ekilecek olan yulafın bu boş dönemleri değerlendirerek yeşil yem veya silaj üretimi amacıyla kullanılabileceği düşünülmüştür. Bu amaçla daha önceki Katsura (1999) tarafından yürütülen çalışmada, yaz sonunda ekilen yulafın aralık veya sonrasında hasat edilerek silaj olarak kullanılması incelenmiş olup, Meksika'ya ait bazı çeşitlerin daha erken başaklandığı görülmüş, çeşitler arasındaki çimlenme farklılıklarının sıcaklık ile ilgili olduğu belirtilmiştir [12]. Bu çalışmada ise Kahramanmaraş koşullarında yulaf genotiplerinin yaz sonunda mısır hasadı sonrasında kışlık olarak ekilerek, yeşil ot, silaj verimi, verim unsurları ve kalite özellikleri bakımından karşılaştırılması amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE METOT

Araştırmada materyal olarak (*Avena sativa* L.) türüne ait Faikbey, Seydişehir, Arslanbey, Fetih, Checota, Sarı, TL-576, TL-499, TL-452, TL-38, TL-42, TL-139, TL-137 genotipleri kullanılmıştır. Araştırma, Kahramanmaraş Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme alanında, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak, 2 farklı ekim zamanı (yazlık ve kışlık) olmak üzere 2016-2017 vejetasyon döneminde yürütülmüştür. İki denemeye ait sonuçlar yıllar üzerinden birleştirilmiş varyans analizine tabi tutularak yazlık ve kışlık ekimlerin değerlendirilmesi yapılmıştır.

Araştırmada kullanılan çeşitlere ait tohumlar, 6 m uzunluğundaki parsellere, 20 cm sıra aralığında 6 sıralı parsel mibzeri ile metrekaareye 350 adet tohum gelecek şekilde ekilmiştir. Ekimden önce toprak pulluk, goble-diskarow ile işlenmiş ve tapan ile düzeltilerek ekime hazır hale getirilmiştir.

Yaz sonunda ve kışlık olmak üzere iki defa ekim yapılmıştır. Yaz sonunda ilk mısır hasadından sonraki ekim 31.07.2016 tarihinde, kışlık ekim ise yağışların uygun olmaması nedeniyle ekim mevsimin sonunda 23.12.2016 tarihinde yapılmıştır. Her iki ekimde kardeşlenme döneminde geniş yapraklı yabancı otlar için Tribenuron-methyl etkili maddeli herbisit kullanılmıştır. Her iki ekimde de 35 kg da⁻¹ taban gübresi (20-20-0) kullanılarak dekara 7 kg saf fosfor ve azot verilmiştir. Üst gübre olarak % 46 Üre gübresinden dekara 8 kg saf azot kullanılmıştır.

Yaz sonunda ekilen yulaf genotiplerinde hasadı hızlı gelişenlerde soğuk zararının görülmeye başlaması nedeniyle 15.12.2016 tarihinde; kışlık olarak ekilen yulaf genotipleri ise 11.05.2017 tarihinde hasat edilmiştir. Yapılan ölçümlerden yararlanarak verim ve kalite ile ilgili bazı özellikleri istatistikî anlamda değerlendirebilmek İncelenen karakterlere ait verilerin istatistiksel analizleri, deneme planına uygun olarak SAS paket programında Anova Prosedürü kullanılarak yapılmıştır (SAS, 1999). Ortalamaların karşılaştırılmasında LSD testi kullanılmıştır [13].

Tablo 1. Ürün Yetiştirme Yılı Ortalama ve Uzun Yıllara Ait İklim Verileri

Yıl	Ay	Ort. nispi Nem (%)	Ort. Sıcaklık (°C)	Toplam Yağış	Max. Sıcaklık °C	Min. sıcaklık °C
2016	Ocak	64.6	4.4	140.6	19.6	-6
2016	Şubat	59.9	11.2	30.3	15.3	0.1
2016	Mart	50.1	13.2	61.3	25.5	3.2
2016	Nisan	32.6	21.7	17.6	24.4	8.6
2016	Mayıs	48.1	21.2	16.5	30.8	9.7
2016	Haziran	37.1	28.4	17.9	35.5	20.5
2016	Temmuz	36.5	30.1	-	37.9	23.6
2016	Ağustos	41.0	30.4	-	38.6	24.0
2016	Eylül	39.2	24.9	23.7	32.1	18.9
2016	Ekim	40.1	20.9	10.7	28.0	14.5
2016	Kasım	48.2	11.5	27.8	18.3	6.0
2016	Aralık	67.9	4.5	105.0	8.1	1.8
2017	Ocak	65.9	3.8	126.7	7.9	1.0
2017	Şubat	44.0	7.4	3.7	13.0	2.2
2017	Mart	55.4	12.2	74.5	17.7	7.4
2017	Nisan	49.0	15.8	67.8	21.8	10.0
2017	Mayıs	55.0	19.6	105.0	26.0	14.5
2017	Haziran	42.9	26.4	3.1	33.3	19.9

(Anonim, 2017) [14]

Tablo 2. Deneme Alanı Topraklarının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Yıllar	Derinlik (cm)	Tekstür Sınıfı	Ph	Organik Madde (%)	CaCO ₃ (%)	P (mg/kg)	K (mg/kg)	Ca (mg/kg)	P ₂ O ₅ (kg/da ¹)	K ₂ O (kg/da ¹)
2015	30	Kumlu killi tın	7.52	0.65	15.71	12.52	168	4428	114.68	50.4
2016	30	Kumlu killi tın	7.60	0.73	15.83	13.17	159	4217	120.64	47.7

(Anonim, 2016) [15]

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

Araştırma sonuçlarının değerlendirilmesi için yapılan birleştirilmiş analiz sonuçlarına göre; yulafın (*Avena sativa* L.), incelenen agronomik özelliklerinin hepsinin yazlık ve kışlık ekilişlere, yani ekim zamanına (EZ) göre önemli ölçüde değiştiği, yulaf genotiplerinin (G) KMV dışında incelenen tüm agronomik özellikler bakımından önemli ölçüde farklı olduğu belirlenmiştir.

Birleştirilmiş analiz sonucu EZ x G interaksyonu ise BB, Y/S, SK, BYE bakımından önemli bulunmuştur. Genotipler, yazlık ekimde BB, BBKS, Y/S, BYE, BYU bakımından, kışlık ekimde ise BB, BBKS, Y/S, SK, BYE bakımından önemli ölçüde farklı bulunmuştur.

Silaj kalite özellikleri bakımından birleştirilmiş analiz sonucunda; ekim zamanlarına ve genotiplere göre sadece SKMO önemli ölçüde farklı olurken, diğer özellikler bakımından farklılıklar önemsiz bulunmuştur. Yazlık ekilişlerde incelenen silaj kalite özellikleri bakımından genotiplere göre önemli bir farklılık bulunmazken, kışlık ekilişlerde genotiplerin ADF ve SKMO bakımından önemli ölçüde farklı olduğu belirlenmiştir.

Bitki boyu yönünden en yüksek değer 154.133 cm ile kışlık ekimden TL-38 genotipinden elde edilmiş olup, bu genotipin yeşil ot ve kuru madde verimi bakımından önemli bir potansiyele sahip olduğu belirlenmiştir.

Bitki başına kardeş sayısı yönünden en yüksek değer 5 adet ile kışlık ekim zamanında TL-452 genotipinde gözlenmiş olup, kardeşlenme özelliği de yeşil ot ve kuru madde verimi bakımından önemli bir özellik olarak kabul edilebilir.

Her iki ekim zamanında da yaprak/sap oranı bakımından en yüksek değeri 1.30 ile Arslanbey genotipinde belirlenmiştir. Birleştirilmiş analizlerde de 1.29 ile yine Arslanbey en yüksek yaprak/sap oranı değerine sahip olmuştur. Bu durum Arslanbey genotipinin kısa boylu ve erkenci olmasından kaynaklanmıştır. Yaprak/sap oranı 0.68 ile en düşük Fetih çeşidinden elde edilmiş olup bu durum tane amacıyla tescil edilmiş, kalın saplı, yatmaya dayanıklı, kısa boylu ve daha az yapraklı bir çeşit olmasından kaynaklanmıştır. Yaprak/sap oranının genotiplere göre farklı bulunması çeşitler arasındaki genetik farklılıktan kaynaklanmış olup, bu durum genotipler arasında yeşil ve kuru ot verimi bakımından potansiyeli olan genotiplerin bulunduğunu göstermektedir.

Sap kalınlığı bakımından en yüksek değer 6.38 mm ile kışlık ekim zamanında Sarı genotipinden elde edilirken, en düşük değer 3.38 mm ile yine kışlık ekim zamanında Faikbey

çeşidinden elde edilmiştir. Sarı genotipinin kısa boylu ve tanelik amaca yönelik bir çeşit olduğu dikkate alınır, uzun boylu ile Faikbey çeşidinin ot üretimi bakımından önemli bir potansiyelinin olduğu düşünülebilir.

Bayrak yaprak eni bakımından en yüksek değer 2.78 cm ile kışlık ekim zamanında Seydişehir genotipinden elde edilirken, en düşük değer ise 1.26 cm ile TL-137 genotipinden elde edilmiştir. Genotiplerin bayrak yaprak eni yazlık ekimde 1.26-1.75 cm arasında değişirken, kışlık ekimde ise 1.79-2.78 cm arasında değişmiştir.

Bayrak yaprak uzunluğu bakımından en yüksek değer kışlık ekim zamanında 35.13 cm ile TL-452 genotipinde gözlenmiş olup, bu genotipin yem amaçlı olarak diğer özelliklerle birlikte değerlendirilerek potansiyel olarak kullanılabilmesi düşünülmektedir.

Yeşil ot verimi bakımından en yüksek değer kışlık ekim zamanında 6883.3 kg da⁻¹ ile TL-42 genotipinde gözlenirken, en düşük değer 3294.3 kg da⁻¹ ile yazlık ekim zamanında Checota çeşidinde gözlenmiştir. Genotiplerin yeşil ot verimi yazlık ekimde 3294.3-4555 kg da⁻¹ arasında değişirken, kışlık ekimde ise 4694.4-6883.3 kg da⁻¹ arasında değişmiştir. Yeşil ot verimi bakımından kışlık ekimden ortalama 5565 kg da⁻¹ yeşil ot verimi; yazlık ekimden ise ortalama 3739 kg da⁻¹ yeşil ot verimi elde edilmiş olup, kışlık ekimin yeşil ot verimi bakımından daha verimli olduğu belirlenmiştir. Hem yazlık hem de kışlık ekimlerden yeşil ot verimi beklenenden oldukça yüksek çıkmıştır. Bu durum yeşil ot veriminin biçilir biçilmez bekletilmeden çimli bir şekilde tartılması ve küçük alan için yapılan tartım değerinin kg da⁻¹'a dönüştürülmesiyle rakamın daha da büyümesinden kaynaklanmıştır. Nitekim kuru madde oranı ve kuru madde verimleri de bu durumu doğrulamaktadır. Bu nedenle bitki dokularının tutacağı su miktarları farklı olacağından KMV'yi dikkate almanın daha doğru olacağı düşünülmüştür. Kuru madde verimi bakımından en yüksek değer 1594.0 kg da⁻¹ ile kışlık ekim zamanında TL-139 genotipinde gözlenirken, en düşük değer 565.0 kg da⁻¹ ile yazlık ekim zamanında TL-38 genotipinde gözlenmiştir. Genotiplerin kuru madde verimi yazlık ekimde 565-823 kg da⁻¹ arasında değişirken, kışlık ekimde ise 964.3-1594 kg da⁻¹ arasında değişmiştir.

Denemelerde her ne kadar genotipler arasındaki farklılıklar önemsiz olsa da kuru madde verimi bakımından önemli sonuçlar elde edilmiştir. Özellikle yaz sonunda ara dönemde yapılan ekimden ortalama 688 kg da⁻¹ kuru madde verimi elde edilmiştir. Bu durum mısır bitkisinin hasadından sonra boş kalan tarlaların kaliteli kaba yem üretimi bakımından önemli ölçüde değerlendirilebileceği anlaşılmaktadır. Eğer mısır ekiminden sonra tekrar mısır ekimi yapılacaksa, bu dönemin yulaf ekimi ile kaliteli kaba yem üretimi bakımından daha iyi değerlendirilebileceğini göstermektedir.

Silajın pH değeri bakımından en yüksek değeri 4.05 ile yazlık ekim zamanında Fetih çeşidinde gözlenirken, en düşük pH değeri 3.85 ile kışlık ekim zamanında TL-38 hattında gözlenmiştir. Genotiplerin silaj pH değeri yazlık ekimde 3.87-4.05 arasında değişirken, kışlık ekimde ise 3.85-4.01 arasında değişmiştir.

Silajın kuru madde oranı yönünden en yüksek değer % 25.425 ile kışlık ekim zamanında TL-499 hattında gözlenirken, en düşük değer % 18.218 ile yine kışlık ekim zamanında TL-38 hattından gözlenmiştir. Genotiplerin silaj kuru madde oranı yazlık ekimde % 18.218-% 23.775 arasında değişirken, kışlık ekimde ise % 20.230-% 25.425 arasında değişmiştir.

NDF oranı bakımından en yüksek değer % 36.767 ile kışlık ekim zamanında TL-139 hattında gözlenirken, en düşük NDF oranı % 31.533 ile yazlık ekim zamanında Seydişehir çeşidinde gözlenmiştir. Genotiplerin NDF oranı yazlık ekimde % 31.533-% 36.267 arasında değişirken, kışlık ekimde ise % 32.33-% 36.76 arasında değişmiştir.

ADF oranı bakımından ise en yüksek değer % 27.667 ile kışlık ekim zamanında TL-499 hattında görülürken, en düşük değer % 21.867 ile kışlık ekim zamanında Seydişehir çeşidinde görülmüştür. Genotiplerin ADF oranı yazlık ekimde % 23.667-% 27.33 arasında değişirken, kışlık ekimde ise % 21.867-% 27.667 arasında değişmiştir.

Silajın kuru madde tüketimi yönünden en yüksek değer % 3.8 ile yazlık ekim zamanında Sarı çeşidinde gözlenirken, en düşük değer % 3.27 ile TL-139 ve Sarı genotiplerinin kışlık ekim zamanında gözlenmiştir. Genotiplerin silajın kuru madde tüketimi yazlık ekimde % 3.31-% 3.84 arasında değişirken, kışlık ekimde ise % 3.27-% 3.72 arasında değişmiştir.

Sindirilebilir kuru madde yönünden bakıldığında en yüksek değer % 71.866 ile kışlık ekim zamanında Seydişehir çeşidinde gözlenirken, en düşük değer ise % 67.348 ile yine kışlık ekim zamanında TL-499 hattında gözlenmiştir. Genotiplerin sindirilebilir kuru madde miktarı yazlık ekimde % 67.607-% 70.464 arasında değişirken, kışlık ekimde ise % 67.348-% 71.866 arasında değişmiştir. Oransal yem değeri yönünden bakıldığında en yüksek değer 208,70 ile yazlık ekim zamanında Seydişehir çeşidinde gözlenirken, en düşük değer ise 171.981 değer ile kışlık ekim zamanında TL-499 hattında gözlenmiştir. Genotiplerin oransal yem değeri yazlık ekimde 178.56-208.70 arasında değişirken, kışlık ekimde ise 171.981-202.464 arasında değişmiştir.

Tablo 3. Yulaf genotiplerine ait silaj verimi ve kalite özellikleri

Genotip	EZ	BB (cm)	BBKS (adet)	Y/S	SK (mm)	BYE (cm)	BYU (cm)	YOY(kg/da)
TL-576	Yazlık	46.73 cd	3.23 abc	0.93 b	3.59	1.53	18.93 a	3388.7
TL-499	Yazlık	57.2 ab	3.2 abc	0.79 bc	4.29	1.49	18.53 a	3411
TL-452	Yazlık	65.00 a	4.4 a	0.83 bc	3.98	1.44	17.50 bcd	4555
TL-139	Yazlık	65.20 a	3.36 abc	0.82 bc	4.36	1.39	16.70 cde	4516.3
TL-137	Yazlık	65.73 a	2.56 bcd	0.87 b	4.02	1.26	16.40 de	3949.7
TL-42	Yazlık	47.73 cd	2.53 bcd	0.92 b	4.12	1.42	17.76 abcd	3800
TL-38	Yazlık	47.66 cd	2.80 bcd	0.85 bc	4.13	1.41	17.36 bcd	3316.7
Fatih	Yazlık	43.33 d	1.60 d	0.6 d	3.85	1.4	14.16 g	3316.7
Sarı	Yazlık	53.26 bc	2.30 cd	0.91 b	4.38	1.49	15.60 ef	3763.3
Seydişehir	Yazlık	55.26 bc	3.76 ab	0.71 cd	4.24	1.43	14.96 fg	3708.3
Faikbey	Yazlık	57.73 ab	2.86 cb	0.80 bc	3.53	1.46	15.33 efg	4060.7
Arslanbey	Yazlık	50.86 bcd	2.93 cb	1.30 a	4.11	1.58	16.50 de	3733
Checota	Yazlık	47.53 cd	2.70 cbd	0.58 d	3.60	1.6	18.00abc	3294.3
Ort.		54.09	2.94	0.84	4.02	1.46	16.75	3739.9

Tablo 4. Yulaf genotiplerine ait silaj verimi ve kalite özellikleri

Genotip	EZ	BB (cm)	BBKS (adet)	Y/S	SK (mm)	BYE (cm)	BYU (cm)	YOY(kg/da)
TL-576	Kışlık	142.53 a	4.46 ab	0.98 de	3.86 f	2.28	29.26	5577.8
TL-499	Kışlık	141.86 a	4.46 ab	0.84 gh	4.40 de	1.92	29.33	4722.2
TL-452	Kışlık	123.93 c	5.00 a	0.94 def	4.65 d	2.78	35.13	5230.6
TL-139	Kışlık	145.13 a	4.26 bcd	0.90 efg	6.03 b	2.3	28.46	6350
TL-137	Kışlık	143.26 a	4.33 abc	1.02 cd	5.34 c	1.99	28.06	4694.4
TL-42	Kışlık	146.13 a	3.63 de	1.18 b	4.17 ef	2.49	30.53	6883.3
TL-38	Kışlık	154.13 a	3.73 cd	0.86 fg	5.32 c	2.4	26.33	6333.3
Fatih	Kışlık	104.8 d	3.30 e	0.76 h	5.59 c	2.02	27.8	5433.3
Sarı	Kışlık	147.00 a	4.73 ab	1.08 c	6.38 a	2.6	28.33	5519.4
Seydişehir	Kışlık	149.86 a	4.76 ab	0.87 fg	4.30e	2.78	29.46	4847.2
Faikbey	Kışlık	147.80 a	4.50 ab	0.86 fg	3.38 g	2.25	32.26	6822.2
Arslanbey	Kışlık	126.86 bc	4.20bcd	1.28 a	4.30 de	1.79	26.2	4805.6
Checota	Kışlık	140.53 ab	3.09 e	0.86 fh	3.40 g	2.18	27.53	5122.2
Ort.		139.52	4.19	0.96	4.71	2.29	29.13	5564.7

Tablo 5. Yulaf genotiplerine ait silaj verimi ve kalite özellikleri

Genotip	BB (cm)	BBKS (adet)	Y/S	SK (mm)	BYE (cm)	BYU (cm)	YOY(kg/da)
Yazlık - Kışlık Ort.							
TL-576	94.63 bc	3.85 bc	0.95 cd	3.73 ef	1.9	24.1	4483.2 bc
TL-499	99.53 ab	3.83 bc	0.82 fg	4.34 cd	1.71	23.93	4066.6 c
TL-452	94.46 bc	4.70 a	0.88 def	4.31 cd	2.1	26.31	4892.8 abc
TL-139	105.16 a	3.81 bc	0.86 efg	5.20 ab	1.85	22.58	5433.2 a
TL-137	104.50 a	3.45 cde	0.94 cde	4.68 c	1.63	22.23	4322.1 c
TL-42	96.93 abc	3.08 de	1.05 b	4.14 de	1.96	24.15	5341.7 ab
TL-38	100.9	3.26 cde	0.86 fg	4.73 bc	1.92	21.85	4825.0 abc
Fatih	74.06 d	2.45 f	0.68 i	4.72 bc	1.71	20.98	4277.7 c
Sarı	100.13	3.51 cd	1.00 bc	5.38 a	2.05	21.96	4641.4 abc
Seydişehir	102.56	4.26 ab	0.79 hg	4.27 cd	2.11	22.21	4277.8 c
Faikbey	102.76 ab	3.68 bcd	0.83 fg	3.46 f	1.86	23.8	5441.4 a
Arslanbey	88.86 c	3.56 cd	1.29 a	4.27 cd	1.69	21.35	4269.3 c
Checota	94.03 bc	2.89 ef	0.72 hi	3.50 f	1.89	22.76	4208.3 c

Tablo 6. Yulaf genotiplerine ait silaj verimi ve kalite özellikleri

Genotip	EZ	KMV(kg/da)	pH	SKMO(%)	NDF(%)	ADF(%)	KMT(%)	SKM(%)	OYD(%)
TL-576	Kışlık	1190.5	3.99	21.73	34.8	24.53	3.46	69.78	187.41 ab
TL-499	Kışlık	1278.1	3.97	25.42	36.5	27.66	3.29	67.34	171.98 b
TL-452	Kışlık	964.3	4.01	20.78	35.63	25.06	3.37	69.37	181.15 b
TL-139	Kışlık	1594	3.90	21.57	36.76	26.23	3.27	68.46	173.65 b
TL-137	Kışlık	1181.8	3.96	21.43	35.36	24.7	3.39	69.65	183.26 ab
TL-42	Kışlık	1122.9	3.91	20.63	35	23.4	3.43	70.67	188.14 ab
TL-38	Kışlık	1338.2	3.97	20.23	34.5	25.73	3.49	68.85	186.34 ab
Fatih	Kışlık	1207.8	3.96	24.10	35.66	26.3	3.36	68.41	178.7 b
Sarı	Kışlık	1349.9	3.91	22.59	36.66	25.33	3.27	69.16	176.00 b
Seydişehir	Kışlık	1204.30	3.99	23.45	35.3	21.86	3.4	71.86	189.67 ab
Faikbey	Kışlık	1505.3	3.92	22.17	32.33	24.1	3.72	70.12	202.46 a
Arslanbey	Kışlık	1288.3	3.85	22.88	36.1	23.76	3.32	70.38	181.54 ab
Checota	Kışlık	1192.5	3.97	20.40	35.16	25.73	3.41	68.85	182.3 ab
Ort.		1262.9	3.94	22.07	35.36	24.95	3.4	69.45	183.28

Tablo 7. Yulaf genotiplerine ait silaj verimi ve kalite özellikleri

Genotip	EZ	KMV(kg/da)	pH	SKMO(%)	NDF(%)	ADF(%)	KMT(%)	SKM(%)	OYD(%)
TL-576	Yazlık	584.7	4.03	19.35	36.26	23.66	3.31	70.46	181.13
TL-499	Yazlık	624.1	3.88	23.68	35.06	27.23	3.42	67.68	179.69
TL-452	Yazlık	823	3.99	20.06	35.2	27.06	3.43	67.81	180.74
TL-139	Yazlık	778.2	3.94	20.00	34.46	26.16	3.5	68.51	186.18
TL-137	Yazlık	744.9	3.87	21.05	34.43	26.33	3.53	68.38	187.54
TL-42	Yazlık	657.8	3.92	21.17	35.43	27.33	3.4	67.6	178.56
TL-38	Yazlık	565	3.87	18.21	32.06	25.46	3.78	69.06	203.11
Fatih	Yazlık	567.9	4.05	22.61	33.86	24.43	3.6	69.86	195.7
Sarı	Yazlık	780.5	3.99	21.75	34.7	24.66	3.84	69.68	189.48
Seydişehir	Yazlık	765.7	3.99	21.76	31.53	24.53	3.84	68.78	208.7
Faikbey	Yazlık	751.6	3.99	20.80	33.33	24.13	3.64	70.1	198.65
Arslanbey	Yazlık	675.1	3.96	23.77	33.93	26.4	3.55	68.33	188.36
Checota	Yazlık	630.6	3.91	18.67	32.46	26.5	3.74	68.25	199.24
Ort.		688.4	3.95	20.99	34.05	25.68	3.56	68.88	190.54

Tablo 8. Yulaf genotiplerine ait silaj verimi ve kalite özellikleri

Genotip	KMV(kg/da)	pH	SKMO(%)	NDF(%)	ADF(%)	KMT(%)	SKM(%)	OYD(%)
Yazlık								
TL-576	887.6	4.01	20.54 cdef	35.53	24.1	3.39	70.12	184.27
TL-499	951.1	3.93	24.55 a	35.78	27.45	3.36	67.51	175.84
TL-452	893.6	4	20.40 def	35.41	26.06	3.4	68.59	180.95
TL-139	1186.1	3.92	20.58 bcdef	35.61	26.2	3.38	68.49	179.92
TL-137	963.4	3.92	21.24 bcdef	34.9	25.51	3.46	69.02	185.4
TL-42	890.4	3.91	20.90 bcdef	35.21	25.36	3.41	69.13	183.35
TL-38	951.6	3.92	19.22 f	33.28	25.6	3.64	68.95	194.73
Fatih	887.9	4.00	23.36 ab	34.76	25.36	3.48	69.13	187.2
Sarı	1065.2	3.95	22.17 abcde	35.68	25	3.39	69.42	182.74
Seydişehir	985	3.99	22.17 abcd	33.41	23.2	3.62	70.82	199.19
Faikbey	1128.4	3.95	21.48 bcdef	32.83	24.11	3.68	70.11	200.56
Arslanbey	981.7	3.90	23.33 abc	35.01	25.08	3.44	69.36	184.95
Checota	911.6	3.94	19.54 ef	33.81	26.11	3.58	68.55	190.77

(EZ: Ekim Zamanı, BB: Bitki boyu, BBKS: Bitki Başına Kardeş Sayısı, Y/S: Yaprak Sap Oranı, SK: Sap Kalınlığı, BYE: Bayrak Yaprak Eni, BYU: Bayrak Yaprak Uzunluğu, YOY: Yeşil Ot Verimi, KMV: Kuru Madde Verimi, SKMO: Silaj Kuru Madde Oranı, NDF: Neutral Detergant Fiber, ADF: Acid Detergant Fiber, KMT: Kuru Madde Tüketimi, SKM: Sindirilebilir Kuru Madde, OYD: Oransal Yem Değeri)

4. SONUÇLAR

Arazilerin boş bırakıldığı dönemlerde, yulaf bitkisinden faydalanabilme olanaklarının belirlenmesi amacıyla yürüttüğümüz araştırmada, en fazla yeşil ot verimi 4060.7 kg da⁻¹ ile Faikbey çeşidinden elde edilmiş, yazlık ekimde ise ortalama yeşil ot verimi 3739 kg da⁻¹ olarak belirlenmiştir. Ayrıca yazlık ekimde kuru madde verimi ortalamasının 688.40 kg da⁻¹ olduğu; en fazla kuru madde verimi ise 780.5, 765.7 ve 751.6 kg da⁻¹ ile sırasıyla Sarı, Seydişehir ve Faikbey çeşitlerinden elde edilmiştir. Ekim nöbetinde mısır bitkisinin 15 Ağustos'tan sonra hasat-harmanı yapılmakta olup, hasat-harmandan sonra, bir sonraki yıl tekrar mısır ekilene kadar tarla boş bırakılmaktadır. Benzer ekolojik koşullarda, sonraki yılın mısır ekim zamanına kadar olan zaman sürecinde yeşil ot verimi veya yulaf silajı elde etmek için yulaf genotipleri ile benzer çalışmaların yapılması ve yüksek verimli genotiplerin seçilerek bu alanların değerlendirilmesi sağlanarak ülke ekonomisine katkıda bulunulacaktır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmada, emeği geçen Kahramanmaraş Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'ne, enstitüde görevli Ziraat Mühendisi Dr. Fatih YILMAZ'a, Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Öğretim Üyeleri Doç. Dr. Ziya DUMLUPINAR'a ve Prof. Dr. Mustafa KIZILŞİMŞEK'e teşekkür ediyoruz.

ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazarlar arasında çıkar çatışması durumu bulunmamaktadır.

KAYNAKLAR

- [1] Hoffmann, L. A., World Production and Use of Oats. Welch, R.W. (Ed.), The Oat Crop-Production and Utilization. Chapman and Hall, London, (1995), 34-61.
- [2] Peterson, D. M., Wesenberg, D. M., Burrup, D. E., Erickson, C. A., Relationships Among Agronomic Traits and Grain Composition in Oat Genotypes Grown in Different Environments. Crop Sci., (2005), 45: 1249-1255.
- [3] Corville Baltenberger, D. C., Frey, K. J., Genotypic Variability in Response of Oat to Delayed Sowing. Agron. J., (1986), 79: 813-816.
- [4] Barut, A. A., Bazı Yulaf (*Avena sativa* L.) Çeşitlerinde Ekim Zamanı ve Tohum İriliğinin Verim ve Verim Ögelerine Etkisi. Ankara Üniv., Fen Bilimleri Ens. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 114s., (2003).
- [5] Buerstmayr, H., Krenn, N., Stephan, U., Grausgruber, H., Zechner, E., Agronomic Performance and Quality of Oat (*Avena sativa* L.) Genotypes of Worldwide Origin

- Produced under Central European Growing Conditions. *Field Crops Res.*, (2007), (101): 341351.
- [6] Peltonen-Sainio, P., Jauhiainen, L., Laurila, I. P., Cereal Yield Trends in Northern European Conditions: Changes in Yield Potential and its Realization, *Field Crops Research*, (2009), 110: 85-90.
- [7] Kün, E., Serin İklim Tahılları. Ankara Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Yayınları, 875, Ders Kitabı, (1983), 240, s:307.
- [8] FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations, (2016), <http://faostat.fao.org/site/567/default.aspx#ancor>. (Erişim tarihi, 26.02.2016).
- [9] TÜİK, Türkiye İstatistik Kurumu, (2016), http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=100. (Erişim tarihi, 26.02.2016).
- [10] Choubey, R. N., Gupta, S. K., Correlation and Path Analysis in Forage Oat. *Indian Journal of Agric. Science*, (1986), 56(9): 674-677.
- [11] Mut, Z., Akay, H., Köse, E., Doğanay, Ö., Grain Yield, Quality Traits and Green Yield Stability of Local Oat Cultivars. *Journal of Soil Sciences and Plant Nutrition*, (2018), 18 (1), 269-281.
- [12] Katsura, M., Summer-Sown Cultivation of Forage Oats and Breeding in Japan. *Jarq-Japan Agricultural Research Quarterly*, (1999), 33 (1): 57-63.
- [13] SAS Institute, SAS/STAT User's Guide. 8 Version, SAS Inc., Cary, NC., (1999).
- [14] Anonim, Kahramanmaraş Meteoroloji İl Müdürlüğü, (2017).
- [15] Anonim, K.Maraş Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Toprak-Su Kaynakları Toprak Analiz Laboratuvarı Sonuçları, (2016).

