

Bazı Yulaf (*Avena sativa* L.) Genotiplerinin Tane Verimi, Kalite ve Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi

*Turhan KAHRAMAN, Remzi AVCI, Cengiz KURT

Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Edirne

*Sorumlu yazar e-posta (Corresponding author; e-mail): turhankahraman@hotmail.com

Öz

Bu çalışma, Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nün ıslah çalışmaları sonucu geliştirilen yulaf genotiplerinin tane verimi, bazı kalite ve tarımsal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2012-2013 üretim yıllarında Edirne ve 2013–2014 üretim sezonunda Edirne ve Kırklareli lokasyonlarında Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre dört tekerrürlü olarak yürütülmüştür. On altı yulaf genotipinin kullanıldığı denemede, beş standart çeşit (Checota, Kırklar, Kahraman, Sebat ve Y-330) yer almıştır. Genotiplerin tane verimi, bitki boyu, olgunlaşma süresi ile kalite özelliklerinden bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, protein oranı, iç oranı, kavuz oranı ve elek analizi incelenmiştir. İncelenen özellikler yönünden genotipler ve lokasyonlar arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. 2012–2013 yılı Edirne, 2013–2014 yılı Edirne ve Kırklareli lokasyonlarında genotiplerin tane verimi; 281.4–688.3, 349.1–828.0 ve 478.2–993.0 kg/da, bitki boyu; 110.8–156.0, 141.3–177.5 ve 126.3–171.3 cm, olgunlaşma süresi; 29–37, 33–39 ve 36–43 gün, 1000 tane ağırlığı; 18.7–31.6, 19.6–38.7 ve 22.7–45.0 g, hektolitre ağırlığı; 43.9–55.5, 45.7–60.4 ve 44.0–60.7 kg/hl, protein oranı; %12.7–15.2, %10.9–14.3 ve %9.0–11.3, tane iç oranı %56.1–75.5, 62.5–77.7 ve %61.5–78.4, kavuz oranı; %24.5–43.6, %20.0–37.3 ve %21.6–38.2 ve 2.2 mm elek üstü %25.1–81.9, %17.3–93.7 ve %28.3–95.5 arasında değişim göstermiştir. Tane verimi yönünden lokasyon ortalamalarına göre 734.8 kg/da ile 10, 728.1 kg/da ile 7 ve 695.6 kg/da ile 15 nolu genotipler en yüksek tane verimine ulaşmıştır. Standart çeşitlerden 690.2 kg/da ile Kırklar ve 686.3 kg/da ile Kahraman en yüksek tane verimine ulaşırken, 372.1 kg/da ile Y-330 ve 397.0 kg/da ile Checota çeşitleri ise en düşük tane verimine ulaşmıştır. İncelenen özellikler yönünden öne çıkan kısa boylu ve yatmaya dayanıklı 15 nolu hat, 2014 yılında tescile verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yulaf (*Avena sativa* L.), tane verimi, kalite, tarımsal özellik

Determination of Grain Yield, Quality and Agronomic Traits of Some Oat (*Avena sativa* L.) Genotypes

Abstract

This study was carried out at Edirne in 2012–2013 and at Edirne and Kırklareli locations in 2013–2014. Sixteen oat genotypes, and five standard varieties (Checota, Kırklar, Kahraman, Sebat and Y-330) were planted as research materials. It was aimed to determine grain yield, quality characteristics and agronomic traits of some oat genotypes developed by Thrace Agricultural Research Institute. This study was conducted in randomized complete block design technique with four replicates. The traits such as grain yield, plant height, ripening period and thousand grain weight, test weight, protein ratio, groat percentage, husk rate and kernel plumpness (P. sieved 2.2 mm slotted) quality parameter performances of genotypes were investigated. The variations among oat lines and locations for investigated properties were significant. The grain yield, plant height, ripening period, thousand grain weight, test weight, protein percent age, groat percent age, husk rate and kernel plumpness (P. sieved 2.2 mm slotted) of oat lines ranged between; 281.4–688.3, 349.1–828.0 and 478.2–993.0 kg/da, 110.8–156.0, 141.3–177.5 and 126.3–171.3 cm, 29–37, 33–39 and 36–43 day, 18.7–31.6, 19.6–38.7 and 22.7–45.0 g, 43.9–55.5, 45.7–60.4 and 44.0–60.7 kg/hl, 12.7–15.2, 10.9–14.3 and 9.0–11.3%, 56.1–75.5, 62.5–77.7 and 61.5–78.4%, 24.5–43.6, 20.0–37.3 and 21.6–38.2%, 25.1–81.9, 17.3–93.7% and 28.3–95.5% at Edirne in 2012–13 and at Edirne and Kırklareli Locations in 2013–14 respectively. The oat line 10 had the highest mean grain yield with 734.8 kg/da and followed by oat line 7 with 728.1 kg/da and oat line 15 with 695.6 kg/da in terms of grain yield in all locations. In the control varieties, Kırklar variety had the highest grain yield with 690.2 kg/da followed by Kahraman variety with 686.3 kg/da while the lowest grain yield was obtained from the Y-330 variety with 372.1 kg/da and Checota variety with 397.0 kg/da. Short oat line 15, having short plant height and lodging resistance registered as a cultivar candidate to the Seed Registration and Certification Institution. Height and lodging resistance of oat line 15 was offered to registration in 2014.

Keywords: Oat (*Avena sativa* L.), grain yield, quality, agronomic properties

Giriş

Yulaf (*Avena sativa* L.), dünyada insan beslenmesinde ve hayvan yemi olarak kullanılan bir tahıl bitkisidir. Diğer tahıllarla karşılaştırıldığında, serin, yağışlı iklimler ve düşük verimli toprakları da içeren marjinal alanlarda yetiştirilmektedir (Hoffmann, 1995). Ayrıca, yulaf, uzun gün rejimli, kısa sezonlarda, hızlı bir şekilde çiçeklenir ve olgunlaşır, bu yüzden, İskandinav ülkelerinde, yulaf önemli bir bitkidir (Buerstmyr et al., 2007). Son yıllarda, insan beslenmesindeki yulaf tüketimi yulafın besin değeri sayesinde artış göstermiştir (Food and Drug Administration, 1997). Yulaf bitkisi hem insan gıdası olarak, hem de hayvan beslemede oldukça önemli olmasına rağmen, yulafın soğuğa ve kurağa dayanıklılığının düşük olmasının yanı sıra tane dökme, yatma ve eş zamanlı olgunlaşmama gibi sorunlardan dolayı, yulaf üretimi ülkemizde sınırlı kalmıştır (Dumlupınar, 2010). Ülkemizde ekilen yulafın yarısı tane olarak yarısı da yeşil ot amaçlı olarak yetiştirilmektedir. Yulaf, 2016 yılında 994.379 da alanda tane olarak, 868.000 da alanda yeşil ot olarak ekilmiştir (Anonim, 2017a).

Ülkemizde 2013 yılında sadece beş tescilli yulaf çeşidi bulunurken, 2017 yılında 3'ü özel, 11'i kamu kuruluşuna ait toplam 14 yulaf çeşidi (Checota, Faikbey, Seydişehir, Sebat, Yeniçeri, Sarı, Fetih, Kırklar, Kahraman, Haskara, Albatros, Bc Marta, Diriliş ve Arslanbey) tescillenerek çeşit sayısında önemli artış sağlanmıştır (Anonim, 2013; 2017b).

Tamm (2003), ve Buerstmyr et al. (2007) yaptıkları çalışmalarda iklim şartlarının (özellikle sıcaklık ve yağış miktarı ve dağılımı) yulafta tane verimi, verim unsurları ve kalite özellikleri üzerine önemli derecede etkisinin olduğunu bildirmişlerdir. Yulafta hektolitre ağırlığı ile iç oranı arasında yüksek bir ilişki belirlenmiştir (Doehlert et al., 2001; Peterson et al., 2005).

Araştırmada ıslah çalışmaları sonucu geliştirilen 11 hat ile 5 standart çeşidin tane verimi, bazı kalite ve tarımsal özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda iki yıl süreyle 3 lokasyonda genotiplerin tane verimi, bitki boyu, salkım çıkarma süresi, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, iç oranı, kavuz oranı ve protein oranları incelenmiştir.

Materyal ve Yöntem

2012–2013 üretim yılında Edirne, 2013–2014 üretim yılında Edirne ve Kırklareli lokasyonlarında yürütülen bu araştırma beş standart çeşit (Checota, Kırklar, Kahraman, Sebat ve Y-330) ile 11 yulaf hattından kurulmuştur. Deneme, Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre dört tekerrürlü olarak yürütülmüştür.

Ekim, m²'ye 500 adet tohum olacak şekilde 7 m x 1 m = 7 m² parsellere özel ekim mibzeriyle yapılmıştır. Hasatta ise parseller 6 m x 1 m = 6 m² alan üzerinden değerlendirilmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Genotiplerin tane verimi ve bitki boyu ile ilgili veriler Çizelge-1'de verilmiştir. Genotiplerin tane verimi ve lokasyonlar arasındaki farklılık istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

En yüksek tane verimi 759.1 kg/da ile Kırklareli lokasyonunda alınırken, 541.9 kg/da ile 2012–2013 üretim sezonundaki Edirne lokasyonundan alınmıştır. 2012–2013 üretim yılı Edirne lokasyonunda genotiplerin tane verimi 281.4–688.3 kg/da arasında olmuştur. Tane verimi 688.3 kg/da ile 10 nolu genotip en yüksek verime ulaşırken, 281.4 kg/da ile Checota çeşidi en düşük verime ulaşmıştır. 2013–2014 üretim yılında Edirne lokasyonunda genotiplerin tane verimi 349.1–828.0 kg/da arasında olmuştur. Tane verimi 828.0 kg/da ile 7 nolu genotip en yüksek verime ulaşırken, 349.1 kg/da ile Y-330 çeşidi en düşük verime ulaşmıştır. 2013–2014 yılı Kırklareli'nde ise genotiplerin tane verimi 478.2–993.0 kg/da arasında olmuştur. Tane verimi 993.0 kg/da ile 7 nolu genotip en yüksek verime ulaşırken, 478.2 kg/da ile Y-330 çeşidi en düşük verime ulaşmıştır. Üç lokasyon ortalamasına göre, 734.8 kg/da tane verimi ile 10 nolu genotip en yüksek verime ulaşırken, 372.1 kg/da ile Y-330 çeşidi en düşük verime ulaşmıştır. Yaptığımız çalışmaya benzer şekilde tane verimi yönünden genotipler arasındaki farkların önemli olduğunu belirtmişlerdir (Yağbasanlar ve ark., 1991; Sarı ve İmamoğlu, 2011; Sarı ve ark., 2012. Kahraman ve ark., 2012; 2013; 2015). Tane verimi yönünden (Gül ve ark., 1999; İnan ve ark., 2005; Kara ve ark., 2007; Mut ve ark., 2011; Erbaş ve Mut 2013; Dumlupınar ve ark., 2013)'nın sonuçları farklılık göstermiştir. Genotip ve deneme şartlarının farklı olmasından dolayı verimler arasında farklılıklar gözlemlenmiştir.

Çizelge 1. On altı yulaf genotipin üç lokasyondaki tane verimi ve bitki boyu ortalama değerleri ve gruplar
Table 1. Mean performance and LSD ranks of 16 oat genotypes for grain yield and plant height at 3 locations

No	Çeşit ve Pedigri	Tane Verimi (kg/da)				Bitki Boyu (cm)		
		2012-13		2013-14		2012-13		2013-14
		Edirne	Edirne	K. eli	Ortalama	Edirne	Edirne	K. eli
10	FL04144-0BD-0T-0T-5T-0T	688.3 a	741.4 ab	821.5 bc	734.8 a	118.0 gh	157.5 d-f	145.0 e-g
7	IL 3555-0BD-0T-5T-0T	545.8 cd	828.0 a	993.0 a	728.1 a	139.3 c	177.5 a	167.5 a
15	FL0557-0BD-0T-0T-5T-0T	647.3 ab	737.6 ab	750.1 c-e	695.6 ab	129.5 e	148.8 gh	132.5 ij
3	Bw 103-0BD-0T-7T-0T	611.3 a-d	691.4 bc	866.3 b	695.1 ab	119.3 g	146.3 hı	136.3 hı
2	KIRKLAR (ST)	663.9 a	649.7 bc	783.3 bc	690.2 a-c	133.3 d	162.5 cd	151.3 de
5	KAHRAMAN (ST)	626.1 a-c	684.5 bc	808.4 bc	686.3 a-c	131.0 de	157.5 d-f	142.5 f-h
4	Bw 1103-0BD-0T-3T-0T	554.8b-d	710.1 ab	796.3 bc	654.0 b-d	122.8 f	150.0 gh	140.0 gh
9	Bw 1103-0BD-0T-6T-0T	535.5 cd	674.9 bc	810.0 bc	639.0 b-d	110.8 ı	150.0 gh	137.5 hı
6	Ave.98.01-0BD-0T-9T-0T	555.0b-d	655.4 bc	767.8 cd	633.3 b-e	116.0 h	141.3 ı	126.3 j
11	FL04146-0BD-0T-0T-2T-0T	635.0 a-c	417.6 fg	827.8 bc	628.8 c-e	123.0 f	160.0 de	147.5 d-f
13	FL04167-0BD-0T-0T-10T-0T	517.3 d	629.8b-d	792.9 bc	614.3 de	116.0 h	153.8 e-g	142.5 f-h
16	FL0568-0BD-0T-0T-5T-0T	602.6 a-d	470.5e-g	687.1 de	590.7 de	128.0 e	162.5 cd	153.8 cd
14	FL0557-0BD-0T-0T-3T-0T	510.9 d	501.0 d-f	759.3 cd	570.5 e	117.8 gh	151.3 f-h	141.3 f-h
12	SEBAT (ST)	365.1 e	569.3 c-e	669.2 e	492.2 f	137.0 c	168.8 bc	165.0 ab
1	CHECOTA (ST)	281.4 e	491.4 ef	533.8 f	397.0 g	156.0 a	173.8 ab	171.3 a
8	Y-330 (ST)	330.5 e	349.1 g	478.2 f	372.1 g	149.5 b	152.5 f-h	158.8 bc
	Lok. Ort.	541.9 c	612.6 b	759.1 a	637.9	127.9	157.1	147.4
	LSD	101.5	131.2	85.8	64.9	3.13	6.45	6.38
	CV (%)	13.16	15.04	7.94	11.87	1.72	2.88	3.04

Genotiplerin bitki boyları 110.8–177.5 cm arasında değişmiştir. Birinci yıl Edirne lokasyonu kurak geçtiğinden, bitki boyları ikinci yıldaki lokasyonlardan daha kısa olmuştur. Yulaf sapı ince olup boy uzun olduğunda yatma sorunuyla karşılaşmaktadır. Uzun boylu ve ince saplı çeşitler yatmaya meyilli olduğundan kısa boylu ve sağlam saplı olanlar tercih edilmelidir. Bitki boyları yönünden elde ettiğimiz sonuçlar, İnan ve ark. (2005), Kara ve ark. (2007), Sarı ve İmamoğlu (2011), Kahraman ve ark. (2012), Dumlupınar ve ark. (2013), Kahraman ve ark. (2015)'nin bulgularıyla benzerlik gösterirken, Gül ve ark. (1999) ile Erbaş ve Mut (2013)'ün çalışmalarında, daha kurak bölgede ve kullanılan genotiplerden dolayı sonuçlar farklı olmuştur.

Genotiplerin bin tane ağırlığı 18.7–45.0 g arasında değişmiştir. 2012–2013 üretim yılında genotiplerin bin tane ağırlıkları 2013–14 yılındaki lokasyonlardan farklı olmuştur. İkinci yılda ise genotiplerin bin tane ağırlıkları benzerlik göstermiştir. İnsan beslemesinde kullanılacak yulaf tanelerinde bin tane ağırlığının 26 g'dan yüksek olması istenmektedir. Bin tane ağırlığı yönünden elde ettiğimiz sonuçlar Gül ve ark. (2004), Kara ve ark. (2007), Sarı ve İmamoğlu (2011), Sarı ve ark. (2012), Kahraman ve ark. (2012), Kahraman ve ark. (2013), Erbaş ve Mut (2013), Dumlupınar

ve ark. (2013), Kahraman ve ark. (2015)'nin bulgularıyla benzerlik göstermiştir.

Genotiplerin hektolitreye ağırlığı 43.9–60.4 kg arasında değişmiştir. Tane verimi ve 1000 tane ağırlığında olduğu gibi genotiplerin hektolitreye ağırlıkları 1. yıl 2. yıl sonuçlarından daha düşük olurken, ikinci yılda lokasyonlardaki genotiplerin değerleri benzerlik göstermiştir. Sarı ve İmamoğlu (2011), Sarı ve ark. (2012), Kahraman ve ark. (2012); Kahraman ve ark. (2013). Kahraman ve ark. (2015)'nin çalışma sonuçları benzerlik gösterirken, Mut ve ark. (2011) ile Erbaş ve Mut (2013)'ün çalışmaları farklılık göstermiştir. Genotiplerin genetik yapısı hektolitreye ağırlığı üzerine etkisi çevreden daha fazla olup kullanılan genotiplerin hektolitreye ağırlıklarından dolayı sonuçlar farklı olmuştur.

Yulaf genotiplerin 2.2 mm elek üstü değerleri %17.3–95.5 arasında değişim göstermiştir. Lokasyonlar arasında elek değerlerinde farklılıklar olmuştur. En yüksek elek değerleri Kırklareli lokasyonunda olurken en düşük değerler ise 1. yıldaki Edirne lokasyonunda olmuştur. Çeşitler içerisinde en yüksek elek değerine Kahraman çeşidinde ulaşılırken en düşük değere ise bin tane ağırlığı en az olan Sebat çeşidinde ulaşılmıştır. Elek değerleri tane iriliği ile ilişkili olup bin tane ağırlığı yüksek

genotiplerin 2.2 mm elek üstü değerleri de yüksek olmaktadır. Tane irilikleri tohumculuk açısından da önemlidir. Sertifikalı tohum üretiminde tohumların selektörden geçirme zorunluluğu olduğundan küçük taneli çeşitlerin tohumlarının elenmesinde selektörde tohum kayıpları fazla olmaktadır. Ayrıca küçük taneli çeşitlerin selektörleme işlemlerinde zorluklar yaşanmaktadır.

Genotiplerin tane iç oranı %56.1–78.4 arasında değişmiştir. Genotiplerin lokasyonlardaki tane iç oranları benzerlik göstermiştir. İnsan beslenmesinde kullanılacak yulafın iç oranının fazla kavuz oranının ise az olması istenmektedir. Gıda sanayicisi kaliteli ürün elde edebilmek için kavuz oranı düşük, kavuzu kolay ayrılabilir ve randımanı yüksek yulaf talep etmektedir. Tane iç oranı yönünden elde ettiğimiz sonuçlar Erbaş ve Mut (2013), Kahraman ve ark. (2016)'nın bulgularıyla benzerlik göstermiştir.

Genotiplerin kavuz oranı %20.0–38.2 arasında değişmiştir. Genotiplerin ortalama kavuz oranları arasında benzer sonuçlar elde edilmiştir. İnsan beslenmesinde kullanılacak yulafın kavuz oranı düşük ve kavuzu kolay

soyulabilmelidir. Kavuz oranı yönünden elde ettiğimiz sonuçlar Sarı ve ark. (2012) ile Kahraman ve ark. (2017)'nin bulgularıyla benzerlik göstermiştir.

Genotiplerin protein oranı %9.0–15.2 arasında değişmiştir. Kırklareli lokasyonundaki genotiplerin ortalama protein oranı diğer iki lokasyondan oldukça düşük olmuştur. Benzer lokasyonların ortalama değerleri %14.3 ve %14.4 olurken Kırklareli lokasyonunda %10.4 olmuştur. Amaç ister hayvan yemi isterse insan beslenmesi olsun, geliştirilecek yulafın protein miktarının yüksek olması istenmektedir.

Protein oranı yönünden elde ettiğimiz sonuçlar Yıldız ve ark. (2012), Kahraman ve ark. (2012), Erbaş ve Mut (2013), Kahraman ve ark. (2015), Kahraman ve ark. (2016)'nın bulgularıyla benzerlik gösterirken, Sarı ve ark. (2012) farklı sonuçlar bulmuşlardır. Yulafın kalitesi bitkinin yetiştirildiği ekolojik koşullar, çeşit ve hasat sonrası işlemler gibi pek çok faktöre bağlı olarak değişir. Daha önce yapılan çalışmalarda çeşitlerin verim ve kalite özelliklerinin çeşit ve çevreye göre değiştiği belirtilmiştir (Tamm, 2003; İnan ve ark., 2005; Kara ve ark., 2005; Buerstmyr et al., 2007; Özbaş ve ark., 2009).

Çizelge 2. On altı yulaf genotipin üç lokasyondaki bin tane ağırlığı, hektolitreye ağırlığı ve 2.2 mm elek üstü ortalama değerleri ve oluşturdukları gruplar

Table 2. Mean performance and LSD groups of 16 oat genotypes for thousand grain weight, test weight and plumpness (*P. sieved 2.2 mm slotted*) at 3 locations

	Bin Tane Ağırlığı (g)			Hektolitreye Ağırlığı (kg)			2.2 mm elek üstü		
	2012–13	2013–14	K. eli	2012–13	2013–14	K. eli	2012–13	2013–14	K. eli
Genotip	Edirne	Edirne	K. eli	Edirne	Edirne	K. eli	Edirne	Edirne	K. eli
Checota	30.9 b	37.6 b	36.0 g	44.4 ı	49.9 j	44.0 ı	71.2 ef	73.7 g	78.6 h
Kırklar	30.0 c	35.1 d	39.3 c	50.0 e	57.5 cd	53.1 ef	59.1 j	79.3 e	83.6 g
3	26.4 f	36.1 c	36.1 g	43.9 ı	53.1 ı	51.4 f-h	70.2 f	83.4 c	87.3 e
4	25.8 g	35.2 d	38.8 d	48.0 gh	54.2 h	55.1 de	73.7 d	81.7 d	86.7 ef
Kahraman	29.8 c	35.8 c	39.5 c	55.5 a	59.9 b	59.7 a	79.6 b	93.7 a	94.9 ab
6	24.7 ı	28.9 h	36.7 f	51.8 d	57.2 d	54.7 de	72.1 de	83.9 c	91.2 d
7	26.0 fg	33.1 e	39.4 c	49.0 f	55.4 g	51.1 f-h	52.8 k	72.5 g	85.8 f
Y-330	26.1 fg	25.8 ı	27.9 j	48.4 fg	45.7 l	50.7 gh	41.7 l	31.2 h	28.3 j
9	28.6 d	37.7 b	37.2 e	47.4 h	56.1 f	52.7 fg	73.6 d	83.8 c	86.4 ef
10	24.2 j	29.4 g	35.6 h	50.1 e	56.6 e	55.7 cd	64.9 h	75.5 f	93.5 c
11	25.9 g	30.6 f	34.6 ı	53.0 bc	57.7 c	57.4 bc	67.3 g	75.6 f	87.4 e
Sebat	18.7 k	19.6 j	22.7 k	44.7 ı	48.4 k	50.2 h	25.1 m	17.3 ı	46.2 ı
13	25.4 h	30.9 f	34.7 ı	51.5 d	60.4 a	59.1 ab	62.1 ı	78.9 e	86.5 ef
14	31.6 a	35.0 d	42.3 b	47.7 gh	53.1 ı	56.6 cd	81.9 a	90.4 b	95.3 a
15	30.1 c	38.7 a	45.0 a	52.2 cd	60.0 ab	56.6 cd	76.8 c	92.3 a	93.8 bc
16	27.4 e	37.3 b	39.3 c	53.4 b	60.3 ab	60.7 a	70.5 ef	92.3 a	95.5 a
Lok. Ort.	27.0	32.9	36.6	49.4	55.3	54.3	65.2	75.3	82.6
LSD	0.42	0.47	0.40	0.78	0.43	2.01	1.86	1.62	1.15
CV (%)	1.10	1.00	0.78	1.11	0.55	2.60	2.01	1.51	0.98

Çizelge 3. On altı yulaf genotipin üç lokasyondaki tane iç oranı, kavuz oranı ve protein oranı ortalama değerleri ve oluşturdukları gruplar
Table 3. Mean performance and LSD ranks of 16 oat genotypes for goat percent, husk rate and protein ratio at 3 locations

Genotip	Tane İç Oranı (%)			Kavuz Oranı (%)			Protein Oranı (%)		
	2012-13	2013-14	K. eli	2012-13	2013-14	K. eli	2012-13	2013-14	K. eli
Checota	65.6 h	67.9 gh	61.5 ı	34.7 b	31.6 c	38.2 a	15.2	11.1	11.3
Kırklar	70.7 f	72.2 e	71.0 d	29.0 e	28.0 d	29.0 f	12.6	10.9	10.7
3	72.9 d	68.5 fg	67.2 g	26.8 g	31.5 c	32.8 c	13.2	12.2	11.0
4	72.4 de	65.9 ı	66.0 h	27.4 g	33.9 b	34.1 b	13.2	11.8	10.8
Kahraman	75.4 ab	73.7 cd	73.0 c	24.5 k	26.1 ef	26.8 g	12.9	11.9	10.2
6	74.8 bc	74.9 b	73.0 c	25.2 ij	25.1 fg	26.9 g	15.2	12.2	11.2
7	67.2 g	72.9 d	70.2 de	32.7 c	26.9 de	29.7 ef	13.4	11.0	10.2
Y-330	56.1 ı	62.5 j	67.4 g	43.6 a	37.3 a	32.5 c	13.1	13.1	9.9
9	71.7 e	67.4 h	67.6 g	28.3 ef	32.6 c	32.4 cd	13.7	11.5	9.9
10	75.3 ab	73.4 cd	74.5 b	24.6 jk	26.6 e	25.4 ı	12.9	12.4	9.6
11	75.5 a	77.7 a	78.4 a	24.5 k	20.0 h	21.6 j	14.1	13.5	9.9
Sebat	70.1 f	68.6 f	68.6 f	29.8 d	31.4 c	31.5 d	13.3	12.0	9.0
13	74.3 c	73.5 cd	73.2 c	25.6 hi	26.6 e	26.6 gh	15.1	13.6	10.7
14	74.1 c	67.6 h	69.8 e	26.1 h	32.2 c	30.4 e	12.7	11.0	10.6
15	71.8 e	75.5 b	74.5 b	28.2 f	24.5 g	25.3 ı	13.2	11.7	10.8
16	72.7 d	74.0 c	74.3 b	27.2 g	26.0 ef	25.8 hi	14.4	14.3	10.4
Lok. Ort.	71.3	71.0	70.6	28.6	28.8	29.3	13.6	12.0	10.4
LSD	0.68	0.76	0.88	0.69	1.26	0.93			
CV (%)	0.67	0.75	0.88	1.68	3.06	2.24			

Çizelge 4. On altı yulaf genotipine ait üç lokasyondaki olgunlaşma süresi ortalama değerleri
Table 4. Ripening period mean of 16 oat genotypes at 3 locations

Genotip	Olgunlaşma Süresi (gün)											
	2012-13			2013-14			2012-13			2013-14		
	Edirne	Edirne	K. eli	Genotip	Edirne	Edirne	K. eli	Genotip	Edirne	Edirne	K. eli	
Checota	29	36	39	7	33	37	42	Sebat	29	35	36	
Kırklar	36	36	43	Y-330	29	35	38	13	30	35	43	
3	32	37	41	9	30	39	41	14	29	36	42	
4	31	37	42	10	38	35	40	15	36	36	43	
Kahraman	34	38	43	11	31	36	41	16	34	35	42	
6	29	33	39									

Genotiplerin olgunlaşma süresi 29-43 gün arasında değişmiştir. Kırklareli lokasyonundaki genotiplerin olgunlaşma süresi diğer iki lokasyondan daha uzun olmuştur. Olgunlaşma süresi en uzun olarak 15 nolu hat ile Kahraman ve Kırklar çeşitleri öne çıkarken, 6 nolu hat ile Sebat çeşidi en kısa olarak öne çıkmıştır.

Sonuç

Tane verimi yönünden lokasyon ortalamalarına göre 734.8 kg/da ile 10, 728.1 kg/da ile 7 ve 695.6 kg/da ile 15 nolu genotipler en yüksek tane verimine ulaşmıştır. Standart çeşitlerden 690.2 kg/da ile Kırklar ve 686.3 kg/da ile Kahraman çeşitleri en yüksek tane verimine ulaşırken, 372.1 kg/da ile Y-330 ve 397.0 kg/da

ile Checota çeşitleri ise en düşük tane verimine ulaşmıştır. İncelenen özellikler yönünden öne çıkan kısa boylu ve yatmaya dayanıklı 15 nolu hat, 2014 yılında tescile verilmiştir.

Kaynaklar

- Ahmad G., Ansar M., Kalem S., Nabi G. and Hussain M., 2008. Performance of Early Maturing Oats (*Avena sativa* L.) Cultivars for Yield and Quality. *J. Agric. Res.*46(4):341-346
- Anonim, 2013. Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü. <http://www.tarim.gov.tr/BUGEM/TTSM> (Erişim Tarihi: 8.11.2017)
- Anonim, 2017a. TÜİK-Bitkisel Üretim İstatistikleri. <http://www.tuik.gov.tr>. (Erişim tarihi: 24.03.2017)
- Anonim, 2017b. Milli Çeşit Listesi (Tarla Bitkisi Çeşitleri) (Field Crops). <http://www.tarim>.

- gov.tr/BUGEM/TTSM/Sayfalar/Detay.aspx?Sayfald=85 (Erişim tarihi: 10 Mayıs 2017)
- Buerstmayr H., Krenn N., Stephan U. Grausgruber H. and Zechner E., 2007. Agronomic performance and quality of oat (*Avena sativa* L.) genotypes of worldwide origin produced under central European growing conditions. *Field Crops Res.* (101): 341-351
- Colville-Baltenberger D.C., and Frey K.J., 1987. Genotypic Variability in Response of Oat to Delayed Sowing. *Agron. J.* 79: 813-816
- Doehlert D.C., McMullen M.S., and Hammond, J.J., 2001. Genotypic and environmental effects on grain yield and quality of oat grown in North Dakota. *Crop Sci.* 41:1066-1072
- Dumlupınar Z., 2010. Türkiye Orijinli Yerel Yulaf Genotiplerinin Avenin Proteinleri ile Morfolojik, Fenolojik ve Agronomik Özellikler Yönünden Karakterizasyonu. KSÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Doktora Tezi. 112 s., Kahramanmaraş
- Dumlupınar Z., Maral H., Yıldırım M., Gezginç H., Dokuyucu T. ve Akkaya A., 2013. Bazı Ümitvar Yulaf Hatlarının Tarımsal Özellikler Bakımından Değerlendirilmesi. Türkiye 10. Tarla Bitkileri Kongresi 10-13 Eylül, Konya. (Poster Bildiri) 121-125
- Erbas D.Ö. ve Mut Z., 2013. Saf Hat Yulaf Genotiplerinin Tarımsal ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye 10. Tarla Bitkileri Kongresi, 10-13 Eylül, Konya, 821-828.
- Food and Drug Administration, 1997. Food labeling: health claims; oats and coronary heart disease; Final Rule. *Federal Register* 62: 3583-3601
- Gül İ., Akıncı C. ve Çölkesen M., 1999. Diyarbakır koşullarında uygun tane ve ot amaçlı yetiştirilebilecek yulaf çeşitlerinin belirlenmesi. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu. s: 117-125. 8-11 Haziran, Konya
- Hoffmann L.A., 1995. World production and use of oats. In: Welch. R.W., (ed.). *The Oat Crop Production and Utilization*. Chapman and Hall. London. pp. 34-61
- İnan A.S., Özbaş M.O. ve Çağırğan M.İ., 2005. İnsan beslenmesinde kullanılan yulaf hatlarının tarımsal ve kalite özellikleri bakımından değerlendirilmesi. *Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi*. Cilt II: 1153-1155. 5-6 Eylül 2005. Antalya
- Maral H., 2009. Yulaf Çeşitlerinin Azotlu Gübrelemeye Tane Verimi, Azot Kullanımı ve Verim Özellikleri Yönünden Tepkisi. K.S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. Kahramanmaraş. 50s
- Mut Z., Akay H., Sezer İ., Gülümser A., Öner F. ve Erbaş Ö.D., 2011. Farklı Orijinli Yulaf (*Avena sativa* L.) Genotiplerinin Samsun Ekolojik Koşullarında Tarımsal ve Bazı Kalite Özelliklerinin Tespiti. 9. Tarla Bitkileri Kongresi 12-15 Eylül 2011 Bursa. Tahıllar ve Yemelik Tane Baklagiller Cilt I. s.88-93
- Peterson D.M., Wesenberg D.M., Burrup D.E., and Erickson C.A., 2005. Relationships among agronomic traits and grain composition in oat genotypes grown in different environments. *Crop Sci.* 45: 1249-1255. doi: 10.2135/cropsci2004.0063
- Tamm I., 2003. Genetic and Environmental Variation of Grain Yield of Oat Varieties. *Agronomy Research*. 1(1):93-97
- Kahraman T., Avcı R., Öztürk İ. ve Tülek A., 2012. Trakya-Marmara Bölgesine Uygun Yulaf Genotiplerinin Belirlenmesi. *Research Journal of Agricultural Sciences (TABAD) Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*. Tarım Sempozyumu Özel Sayısı (Prof. Dr. Selahattin İptaş anısına) 5 (2): 24-28
- Kahraman T., Avcı R. ve Tülek A., 2013. Yulaf (*Avena sativa* L.) Genotiplerinde Tane Verimi ve Bazı Kalite Özellikleri Üzerine Çeşit ve Çevrenin Etkileri. Türkiye 10. Tarla Bitkileri Kongresi 10-13 Eylül. Selçuk Üniversitesi. Ziraat Fakültesi. Konya. s. 39-44
- Kahraman T., Avcı R. ve Kurt C., 2015. Trakya-Marmara Bölgesinde Bazı Yulaf (*Avena sativa* L.) Genotiplerinin Tane Verimi, Kalite ve Tarımsal Özelliklerinin Araştırılması. 11. Tarla Bitkileri Kongresi. 7-10 Eylül. Çanakkale. s. 204-207
- Kahraman T., Dumlupınar Z. ve Kurt C., 2016. Evaluation of some oat (*Avena sativa* L.) genotypes for yield and selected quality parameters grown under Trakya-Marmara region of Turkey. The 10th Anniversary International Oat Conference. July 11 – 15. 2016 St. Petersburg, Russia. p: 119
- Kahraman T., Kurt C., Subaşı A. ve Sanal T., 2017. Evaluation of Some Oat (*Avena sativa* L.) Genotypes in Terms of Human Nutrition Grown under Trakya-Marmara Region. 2. International Balkan Agriculture Congress. 16-18 May 2017. Tekirdağ, Turkey. p: 236
- Kara R., Dumlupınar Z., Hışır Y., Dokuyucu T. ve Akkaya A., 2007. Kahramanmaraş Koşullarında Yulaf Çeşitlerinin Tane Verimi ve Verim Unsurları Bakımından Değerlendirilmesi. Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi. 25-27 Haziran 2007, Erzurum. s.121-125
- Sarı N. ve İmamoğlu A., 2011. Menemen Ekolojik Koşullarına Uygun Yulaf Hatlarının Belirlenmesi. *Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi* 21 (1): 16-25
- Sarı N., İmamoğlu A. ve Yıldız Ö., 2012. Menemen Ekolojik Koşullarında Bazı Ümitvar Yulaf Hatlarının Verim ve Kalite Özellikleri. *Anadolu (Sayı :1) 2012-18*
- Yağbasanlar T., Çölkesen M., ve Kırtok Y., 1990. Çukurova Koşullarında Bazı Yulaf Çeşitlerinin Başlıca Tarımsal Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. *Ç. Ü. Zir. Fak. Dergisi*. 6(1): 95-110
- Yıldız O., Sarı N., Büyükkileci C. ve İmamoğlu A., 2012. Evaluation of advanced oat lines in Aegean Region in terms of constituents affecting biscuit quality. 23rd International Scientific-Experts Congress on Agriculture and Food Industry. September 27-29. 144