



Araştırma/Research

Anadolu Tarım Bilim. Derg./Anadolu J Agr Sci, 34 (2019)

ISSN: 1308-8750 (Print) 1308-8769 (Online)

doi: 10.7161/omuanajas.568403

Samsun ekolojik koşullarında beyaz atdışi hibrit mısır çeşit adaylarının performanslarının belirlenmesi

Murat Erdoğan^a, İsmail Sezer^{a*}, Hasan Akay^b

^aOndokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Samsun

^bOndokuz Mayıs Üniversitesi, Bafra Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Samsun

*Sorumlu yazar/corresponding author: isezer@omu.edu.tr

Geliş/Received 21/05/2019

Kabul/Accepted 14/06/2019

ÖZET

Bu çalışma; Samsun-Bafra ve Çarşamba Ovası koşullarına uygun beyaz at dişi mısır çeşitlerinin verim, verim unsurları ve kalite kriterlerini belirlemek amacıyla, 2018 ana ürün mısır yetiştirme sezonunda, Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsünce geliştirilen 10 beyaz melez mısır çeşit adayı (TTBM2017-1, TTBM2017-2, TTBM2017-3, TTBM2017-4, TTBM2017-5, TTBM2017-6, Kompozit Beyaz, Tk353, Tk534 ve Tk384) ve 3 adet (Ada353, P31w86 ve P2948w) standart kullanılarak, tesadüf blokları deneme deseninde 3 tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Araştırma sonucu, incelenen karakterlerde beyaz at dişi mısır genotipleri arasında farklılık istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Genotiplerin tane verimleri 279.46- 1390.91 kg/da; çiçeklenme gün sayısı 68.17-76.00 gün; bitki boyu 220.00, 306.67 cm; ilk koçan yüksekliği 75.00-103.33 cm; koçan görünümü (1-5) 1.67-2.67; koçan uzunluğu 10.52-20.53 cm; koçan çapı 42.62-52.11 mm; koçanda tane sayısı 321.55-606.60 adet; tane koçan oranı % 80.67- 83.93; bin tane ağırlığı 218.00-350.41 g; hasatta tane nem % 16.43-28.50; tanede ham protein oranı % 10.62-12.85 ve tanede ham yağ oranı % 3.80-5.45 olarak belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, tane verimi bakımından, Samsun-Bafra ve Çarşamba lokasyonlarında Ada353 ve P31w86 çeşitlerinin daha üstün olduğu ve yetiştiricilikte önerilebileceği söylenebilir. Ayrıca, tanede ham yağ oranı bakımından TTBM2017-3 genotipi, tanede ham protein oranı bakımından ise Tk384 genotipi önerilebilir.

Anahtar Sözcükler:
Beyaz hibrit mısır
Verim
Agronomik performans
Çarşamba ovası
Bafra ovası

Performance of white hybrid dent corn candidate cultivars in samsun conditions

ABSTRACT

This study was conducted to determine yield, yield components and quality criteria of white dent corn cultivars suitable for Samsun-Bafra and Çarşamba Plain conditions. Experiments were conducted in maize main crop season of 2018 with 10 white hybrid maize candidate cultivars (TTBM2017-1, TTBM2017-2, TTBM2017-3, TTBM2017-4, TTBM2017-5, TTBM2017-6, Kompozit Beyaz, Tk353, Tk534 and Tk384) developed by Black Sea Agricultural Research Institute and 3 standard cultivars (Ada353, P31w86 and P2948w) in randomized blocks design with 3 replications. Variance analysis revealed significant differences in investigated traits of white dent corn genotypes. Genotype kernel yields varied between 279.46- 1390.91 kg/da; number of days to flowering varied between 68.17-76.00 day; the first cob heights varied between 75.00-103.33 cm; cob shape index (1-5) varied between 1.67-2.67; cob lengths between 10.52-20.53 cm; cob diameters between 42.62-52.11 mm; number of kernel per cob between 321.55-606.60; thousand-kernel weights between 218.00-350.41 g; moisture at harvest between 16.43-28.50%; kernel crude protein ratios between 10.62-12.85% and finally kernel crude oil ratios varied between 3.80-5.45%. It was concluded based on present findings that Ada353 and P31w86 cultivars were superior with regard to kernel yield in Samsun-Bafra and Çarşamba l^oCations, thus they can be recommended for the region. It was also concluded that TTBM2017-3 genotype could be recommended for kernel crude oil ratio and Tk384 genotype could be recommended for kernel crude protein ratio.

Keywords:
White hybrid maize
Yield
Agronomic performance
Çarşamba plain
Bafra plain

© OMU ANAJAS 2019

1. Giriş

Mısır bitkisi kullanım alanı çok geniş olan önemli bir kültür bitkisidir. Son yıllarda birçok endüstri alanında kullanılmasının yanı sıra, alternatif yakıt ve enerji arayışları kapsamında mısırın önemi daha da artmıştır. Mısır, dünyada buğday ve çeltikten sonra en fazla ekimi yapılan ve üretimi en fazla olan tahıl bitkisidir (Anonim, 2019). Dünya ortalamasının 580 kg/da dolaylarında olduğu göz önüne alındığında, özellikle Adana, Sakarya ve Aydın illerinde (ana ürün koşullarında) optimum şartlarda birim alandan 1400-1600 kg/da dolaylarında verim alınabilmesi gelecek için, hem alan hemde birim alan verimi artırma yönünden kendine yeter bir ülke konumuna gelme potansiyeli mevcuttur (Cengiz, 2016; Kün, 1997)

Mısır, Dünya'da ıslah çalışmalarının en yoğun şekilde sürdürüldüğü bitki olma özelliğini taşımaktadır. Ülkemizde 1950'lerde başlayan mısır ıslah çalışmaları önemli sonuçları ortaya koymuştur. Ülkemizde tane ve silaj amaçlı ekimi ile öne çıkan mısır bitkisinde sürekli daha üstün çeşitlerin geliştirilmesi ve çiftçiye ulaştırılması amaçlanmıştır. Ancak, ülkemizde hibrit mısır tohumluğunun yaklaşık % 95'ini yabancı çeşitler oluşturmakta, yerli çeşitlerimizin payı % 5'i geçmemektedir. Bundan dolayı yabancı çeşitler için her yıl yurtdışına önemli oranda royallite bedeli ödenmektedir. Beyaz mısır özellikle Karadeniz Bölgesinde tanesi gıda amaçlı tüketilmekte olup, Dünya'da en çok Güney Amerika'da üretilmekte ve tüketilmektedir. Ülkemizde iki yüzün üzerinde tescilli mısır çeşit ve hattı bulunmasına karşın beyaz mısır çeşidi birkaç tane ile sınırlıdır (Cengiz, 2006; Bayramoğlu ve Bozdemir, 2018; Dudley ve Moll 1969).

Dünyada Temmuz ayı ortalama sıcaklığı 20-27 °C olan bölgelerde en yoğun tane üretimi yapılmaktadır. Diğer taraftan mısır ıslahı ile ilgili sürdürülen araştırma ve geliştirme çalışmaları da aynı bölgelerde yer almaktadır. Samsun ili mısır kuşağı olarak tanımlanan bir bölgenin içerisinde (Özata ve Kapar, 2011; Öner ve ark., 2011; Sezer ve Gülümser, 1999).

Ülkemizde 450 yıldan beri tarımı yapılan mısırın ilk kültüre alındığı bölge olan Karadeniz bölgesinde halen insan yiyeceği olarak, doğrudan ve dolaylı olarak tüketimi söz konusudur. Ülkemize ilk gelen mısır varyete grupları ve adaptasyonu olan çeşitler ise beyaz sert mısırlardır (Kırtok, 1998). Ülkemizde geçmişten günümüze kadar ülke genelinde ve bölge araştırma enstitüsü tarafından geliştirilen çeşitler sarı sert yada sarı at dişi mısır çeşitleridir. Ülkemizde hâlihazırda BATEM tarafından geliştirilen sadece iki adet beyaz at dişi çeşit vardır. Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü geçmişten günümüze kadar üzerinde çalıştığı beyaz sert ve at dişi hatlardan en uygun kombinasyon belirlenmeye çalışılmakta ve çeşit adaylarının verim ile kaliteleri ortaya konarak, insan yiyeceği olarak doğrudan ve dolaylı kullanılabilir çeşit adaylarını belirlemeyi hedeflemektedir (Öner ve Gülümser, 2014). Bu çalışma ile beyaz hibrit mısır çeşitlerinin geliştirilmesi ile

ihtiyaç duyulan un, ekmek, irmik, çorbalık ham madde, taze, közlemelik ve konserve tüketim olarak kullanımının artması sağlanacaktır (Kün, 1997).

Ülkemizde beyaz at dişi mısır çeşit sayısının azlığı ve tüketimimizi bile karşılayacak seviyede olmaması bu çalışmanın önemini ortaya koymaktadır.

Çalışmada, Karadeniz Bölgesinden toplanmış ve Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü bünyesinde bulunan kendilenmiş beyaz at dişi mısır genotiplerinden 10 adet beyaz melez mısır çeşit aday ve 3 kontrol çeşit Samsun'un iki farklı lokasyonunda tane verimi, verim unsurları ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

2.1. Materyal

Çalışma, Samsun Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsünün, Bafra ve Çarşamba Deneme İstasyonlarında, 2018 ana ürün mısır yetiştirme sezonunda yürütülmüştür. Bafra deneme istasyonu; Samsun ilinin 52 km batısında, Bafra'nın yaklaşık 2 km kuzey doğusunda Bafra ovası içerisinde yer almaktadır. Merkezin toplam çalışma alanı 126 da olup, topografyası taban arazilerden oluşmaktadır. Çarşamba deneme istasyonu; Samsun ilinin 31 km doğusunda, Çarşamba ilçesinin batısında Çarşamba ovası içerisinde yer almaktadır. Merkezin toplam çalışma alanı 265 da olup, topografyası taban arazilerden oluşmaktadır.

Araştırmada bitki materyali olarak, Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsünce geliştirilen 10 beyaz melez mısır çeşit aday ile 3 standart beyaz mısır çeşidi kullanılmıştır. Denemede kullanılan çeşit aday mısırlar; TTBM2017-1, TTBM2017-2, TTBM2017-3, TTBM2017-4, TTBM2017-5, TTBM2017-6, Kompozit Beyaz, TK353, TK534 ve TK384'dür. Denemede, ADA353, P31w86 ve P2948w standart (kontrol) çeşitlerdir.

2.2. Yöntem

Bafra ilçesi, Orta Karadeniz Bölgesinde görülen ılıman iklim özelliklerine sahip olup, deneme yerine ait ana ürün mısır yetiştirme sezonu (Nisan-Ekim ayları) iklim verileri dikkate alındığında, uzun yıllar ortalama sıcaklığı 18.2 °C, 2018 yılında 19.7 °C olmuştur. Bu durum ana ürün mısır yetiştirme sezonu dikkate alındığında özellikle mayıs-eylül aylarının ortalama sıcaklık değerlerinde yaklaşık 1.5-2.0 °C artış söz konusudur. Nisbi nem ortalaması uzun yıllar ortalamasından (% 0.8) daha yüksektir. Ana ürün mısır yetiştirme sezonu dikkate alındığında aylık toplam yağış miktarı toplamı 228.6 mm uzun yıllar ortalaması 360.6 mm olup, 132.0 mm daha az olmuştur.

Çarşamba ilçesi, Orta Karadeniz Bölgesinde görülen ılıman iklim özellikleri sahip olup, deneme yerine ait yetiştirme sezonu ve uzun yıllar ortalaması olarak iklim verileri ana ürün mısır yetiştirme sezonu (Nisan-Ekim

ayları dikkate alındığında, uzun yıllar ortalaması 19.3 °C olurken 2018 yılında 20.6 °C olmuş olup, 1.3 °C fazlalık söz konusudur. Bu durum ana ürün mısır yetiştirme sezonu dikkate alındığında özellikle mayıs-eylül aylarının ortalama sıcaklık değerlerinde yaklaşık 1.0-2.0 °C artış söz konusu olup, Eylül ayında 0.3 °C daha (hepsinde santigrad düzeltilmeli) düşük olmuştur. Nisbi nem ortalaması uzun yıllar ortalamasından (% 1.2) daha az olmuştur. Ana ürün mısır yetiştirme sezonu dikkate alındığında aylık toplam yağış miktarı toplamı 534.5 mm uzun yıllar ortalaması 493.5 mm olup, 41 mm daha fazla olmuştur.

Bafra lokasyonu, toprak tekstürü killi-tınlı, pH yönünden hafif alkali, organik madde oranı orta fosfor ve potasyum içeriği oldukça yüksektir. Kireç az ve tuz miktarı bakımından ise düşük niteliktedir. Çarşamba lokasyonu ise, toprak tekstürü killi-tınlı, pH yönünden hafif alkali, organik madde oranı az fosfor çok az ve potasyum içeriği oldukça yüksektir. Kireç orta ve tuz miktarı bakımından ise düşük niteliktedir.

Denemeler, "Tesadüf Blokları Deneme Deseni"ne göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Parsel boyutları sıra arası 70 cm, sıra üzeri 18 cm, parsel uzunluğu 5 m ve her parselde 4 sıra olacak şekilde elle ekim yapılmış olup, parsel alanı 14 m² dir. Parseller arasında 1 m mesafe bırakılmıştır.

Gübreleme ise, toprak tahlil sonuçlarına göre dekara 8 kg saf azot (N), 7-8 kg saf fosfor (P₂O₅) ve 7-8 kg saf potasyum (K₂O) gelecek şekilde taban gübresi verilmiştir. Ekim işlemi toprak sıcaklığının 10 °C nin üzerine çıktığı dönemde ekim mibzer ile Çarşamba ve Bafra lokasyonlarına sırasıyla 27.04.2018 ve 07.05.2018 tarihlerinde yapılmıştır. Mısır fidelerinin uzunluğu 10-15 cm olunca birinci çapası ve seyreltme işlemi, mısır bitki uzunluğu 40-50 cm olunca da ikinci çapası ve boğaz doldurma işlemide yapılmıştır. Toprak analiz sonuçlarına göre boğaz doldurma ile birlikte denemelere üst gübre olarak % 46'lık üre gübresi uygulamak suretiyle parsellere 15.2 kg/da saf azot verilmiştir. Beyaz at dişi mısır bitkisi büyüme mevsimi boyunca 460-610 mm suya ihtiyaç duymaktadır (Ziegler 2001). Gerekli olan sulamalar, tamburlu sulama sistemi ile verilmiştir. Sulama işlemi tohumdaki siyah tabaka oluşana kadar devam edilmiştir. Yabancı otlarla mücadele, herbisitle yapılmış olup, sıra arasında gelişen yabancı otların yok edilmesi için iki kez de traktörle sıra arası çapası yapılmıştır.

Hasat, koçandaki tanelerin fizyolojik olum dönemini tamamlandıktan (siyah nokta oluştuğu dönem) sonra parsel kenarlarından birer sıra atılarak geri kalan sıralardaki koçanların hasadı el ile yapılmıştır.

Gözlem ve ölçümler için, parsel kenar tesir atıldıktan sonra 10'ar bitki ürerinden; bitki boyu (cm), ilk koçan yüksekliği (cm), koçan görünümü (1-5), koçan uzunluğu (cm), koçan çapı (mm), koçanda tane sayısı (adet), bin tane ağırlığı (g), tane/koçan oranı (%), hasat tane nemi (%), tane verimi (kg/da), tane ham protein

(%), tane yağ oranı (%) belirlenmiştir (Anonim, 2001; 2010).

2.3. Verilerin değerlendirilmesi

Veriler, Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre lokasyonlar üzerinden birleştirilerek SPSS 17.0 paket programı ile varyans analizi (ANOVA) uygulanmış ve önemli olan özelliklerin farklılıklarını belirlemek için Duncan çoklu karşılaştırma testi $\alpha=0.05$ önem düzeyinde belirlenmiştir. Harflendirmelerde küçük harf karakterlerinin yetmediği gruplamalarda büyük harf karakterleri ile devam edilmiştir.

3. Bulgular ve Tartışma

Beyaz at dişi hibrit mısır (*Zea mays* L.) çeşit adaylarının 2018 yılı Bafra ve Çarşamba lokasyonlarında elde edilen çiçeklenme gün sayısı, bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, koçan görünümü, koçan uzunluğu, koçan çapı, koçan tane sayısı, tane/koçan oranı, bin tane ağırlığı, hasat tane nemi, tane ham protein oranı, tane ham yağ oranı ve tane verimi varyans analizi sonuçları Çizelge 1'de verilmiştir.

Çiçeklenme gün sayısı, bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, koçan görünümü, koçan uzunluğu, koçan çapı, koçan tane sayısı, bin tane ağırlığı, hasat tane nemi, tane ham protein oranı, tane ham yağ oranı ve tane verimi bakımından genotipler arasındaki fark istatistiki olarak çok önemli ($p<0.01$) iken, koçanda tane sayısı ise önemli ($p<0.05$) olarak tespit edilmiştir (Çizelge 1).

Lokasyonlar bakımından karakterler incelendiğinde; bitki boyu, hasat tane nemi, tane ham protein oranı ve tane ham yağ oranı istatistiki olarak çok önemli ($p<0.01$) iken, bin tane ağırlığı özelliği yönünden ise önemli ($p<0.05$) olarak tespit edilmiştir (Çizelge 1).

Genotip x lokasyon interaksyonu bakımından ise bitki boyu, koçan uzunluğu, koçan çapı, koçan tane sayısı, bin tane ağırlığı, hasat tane nemi, tane ham protein oranı, tane ham yağ oranı ve tane verim değerleri incelendiğinde istatistiki olarak çok önemli ($p<0.01$), ilk koçan yüksekliği bakımından ise önemli ($p<0.05$) bulunurken, diğer parametreler arasında farklılık istatistiki olarak önemlilik bulunmamıştır (Çizelge 1).

Birleştirilmiş varyans analiz sonucunda P2948w genotipi 76.00 gün ile en uzun iken, TTBM2017-1 genotipi ise 68.17 gün ile en kısa çiçeklenme gün sayısına sahiptir. Yapılan DUNCAN çoklu karşılaştırma testi sonucuna göre, 76.00 gün ile P2948w genotipi ilk sırada yer almıştır (Çizelge 2). Öz ve ark. (2008) 71.0 – 75.0 gün; Tezel ve Aksoyak (2008) 72.0 – 75.7 gün; Özata ve ark. (2013) 61.5 – 68.00 gün; Öz ve Cengil (2016) 70.8 – 74.7 gün olduğu tespit edildikleri çalışmalar ile paralellik göstermektedir.

Çizelge 1. Araştırma verileri sonuçlarına ait varyans analiz tablosu

| Variasyon Kaynağı | S.D. | ÇGS | BB | İKY | KG | KU | KÇ | KTS |
|-------------------|------|-------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Genel | 77 | 9.45 | 640.04 | 120.13 | 0.28 | 5.62 | 21.91 | 15499.77 |
| Genotipler | 12 | 27.56** | 1934.03 ** | 270.14 ** | 0.45 * | 17.52 ** | 48.45 ** | 37149.69 ** |
| Blok | 2 | 6.27 | 90.71 | 26.92 | 0.34 | 3.39 | 27.56 | 20350.41 * |
| Lokasyon | 1 | 5.65 | 4770.51 ** | 216.67 | 0.03 | 5.45 | 0.22 | 6813.35 |
| Gen. x Lok. İnt. | 12 | 9.38 | 1575.37 ** | 171.53 * | 0.41 | 8.90 ** | 43.73 ** | 34975.79 ** |
| Hata | 50 | 5.32 | 44.37 | 73.59 | 0.22 | 2.07 | 10.52 | 5609.25 |
| CV % | | 3.27 | 2.55 | 9.03 | 22.55 | 8.27 | 6.74 | 15.67 |
| | | TKO | BTA | HTN | THPO | THYO | TV | |
| Genel | 77 | 1.47 | 2624.07 | 10.31 | 1.49 | 1.26 | 85556.39 | |
| Genotipler | 12 | 1.13 | 7731.64 ** | 19.71 ** | 3.10 ** | 1.45 * | 232189.10 ** | |
| Blok | 2 | 6.64 * | 270.07 | 0.68 | 0.17 | 1.41 | 71700.95 | |
| Lokasyon | 1 | 2.28 | 6720.32 * | 463.80 ** | 19.77 ** | 13.50 ** | 11651.50 | |
| Gen. x Lok. İnt. | 12 | 1.49 | 3361.34 ** | 3.82 ** | 2.05 ** | 2.42 ** | 147270.50 ** | |
| Hata | 50 | 1.33 | 1233.55 | 0.93 | 0.65 | 0.68 | 37585.48 | |
| CV % | | 1.40 | 11.79 | 4.60 | 7.07 | 19.50 | 21.98 | |

(*) p<0.05, (**)p < 0.01 hata sınırları içerisinde istatistiki olarak önemli

S.D.: Serbestlik Derecesi; CV %: Varyasyon Katsayısı; ÇGS: Çiçeklenme Gün Sayısı; BB: Bitki Boyu; İKY: İlk Koçan Yüksekliği; KG: Koçan Görünümü; KU: Koçan Uzunluğu; KÇ: Koçan Çapı; KTS: Koçan Tane Sayısı; TKO: Tane Koçan Oranı; BTA: Bin Tane Ağırlığı; HTN: Hasat Tane Nemi; THPO: Tane Ham Protein Oranı; THYO: Tane Ham Yağ Oranı; TV: Tane Verimi

Genotipler bakımından birleştirilmiş analiz sonucunda P31w86 çeşidi 286.67 cm ile en uzun, Tk384 genotipi ise 230.00 cm ile en kısa bitki boyu ölçülmüştür. DUNCAN çoklu karşılaştırma testi sonucunda Kompoze beyaz, P31w86 ve TTBM2017-6 genotipleri ilk grupta iken Tk534 ve Tk384 genotipleri son grupta yer almıştır. Beyaz mısır genotiplerinin bitki boyu, lokasyon ortalamaları olarak, Bafra ve Çarşamba ovası koşullarında sırasıyla 253.85 ve 269.49 cm olarak aralarında istatistiki çok önemli çıkmıştır. Lokasyon × genotip interaksyonu incelendiğinde en yüksek bitki

boyu Çarşamba lokasyonu TTBM2017-6 (306.67 cm) ve P2948w (300.00 cm) genotiplerinde iken en düşük ise 220.00 cm ile Çarşamba lokasyonu Tk384 genotiptedir (Çizelge 2). Gençtürk (2007) 205.3 – 245.3 cm; Palta ve ark. (2011) 262.8 cm; Öz ve ark. (2008) 245.0 – 292.0 cm; Tezel ve Aksoyak (2008) 258.0 – 338.0 cm; Sayaslan ve ark. (2010) 226.5 – 283.4 cm; Özata ve ark. (2013) 255.5 – 335.8 cm; Kuşvuran ve Nazlı (2014) 265 cm; Öz ve Cengil (2016) 269.0 – 298.0 cm olduğu tespit edildikleri çalışmalar ile paralellik göstermektedir.

Çizelge 2. Genotiplerin Bafra ve Çarşamba lokasyonu çiçeklenme gün sayısı ve bitki boyu ortalamaları

| Genotipler | Çiçeklenme gün sayısı (gün) | | | Bitki boyu (cm) | | |
|-----------------|-----------------------------|--------------|--------------|-----------------|---------------|---------------|
| | Bafra | Çarşamba | Ortalama | Bafra | Çarşamba | Ortalama |
| TTBM2017-1 | 68.33 | 68.00 | 68.17 c | 228.33 mn | 290.00 bc | 259.17 e |
| TTBM2017-2 | 69.00 | 68.00 | 68.50 c | 250.00 hij | 250.00 hij | 250.00 f |
| TTBM2017-3 | 71.00 | 69.67 | 70.33 bc | 238.33 klm | 250.00 hij | 244.17 f |
| TTBM2017-4 | 69.33 | 72.33 | 70.83 bc | 276.67 def | 270.00 fg | 273.33 bc |
| TTBM2017-5 | 69.00 | 68.67 | 68.83 c | 241.67 ijk | 286.67 cd | 264.17 de |
| TTBM2017-6 | 69.00 | 69.67 | 69.33 c | 251.67 hı | 306.67 a | 279.17 ab |
| Komp. Beyaz | 73.67 | 71.33 | 72.50 b | 290.00 bc | 281.67 cde | 285.83 a |
| Ada353 | 68.33 | 69.33 | 68.83 c | 260.00 gh | 276.67 def | 268.33 cd |
| P31w86 | 66.67 | 73.33 | 70.00 bc | 286.67 cd | 286.67 cd | 286.67 a |
| P2948w | 77.33 | 74.67 | 76.00 a | 225.00 n | 300.00 ab | 262.50 de |
| Tk353 | 70.67 | 70.33 | 70.50 bc | 271.67 ef | 255.00 h | 263.33 de |
| Tk534 | 71.67 | 73.33 | 72.50 b | 240.00 jkl | 230.00 lmn | 235.00 g |
| Tk384 | 69.00 | 71.33 | 70.17 bc | 240.00 jkl | 220.00 n | 230.00 g |
| Ortalama | 70.23 | 70.77 | 70.50 | 253.85 | 269.49 | 261.67 |

*Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

Genotipler bakımından birleştirilmiş analiz sonucuna göre, ilk koçan yüksekliği P31w86 genotipi 104.17 cm ile en uzun iken, TTBM2017-5 genotipi 83.33 cm olarak en kısa ölçülmüştür. Yapılan DUNCAN çoklu karşılaştırma testi sonucuna göre P31w86 (104.17 cm), TTBM2017-1 (97.50 cm),

TTBM2017-4 (97.50 cm), TTBM2017-6 (100.83 cm), Kompozit beyaz (98.33 cm), Ada353 (100.83 cm), P2948w (96.67 cm), Tk353 (96.67 cm), Tk384 (98.32 cm) genotipleri ilk sırada yer almıştır. Lokasyon genotip interaksyonu bakımından incelendiğinde ise en yüksek ilk koçan yüksekliği 115.00 cm ile Bafra lokasyonu

P31w86 genotipte iken en kısa ise 75.00 cm ile Bafra lokasyonu TTBM2017-5 genotipte tespit edilmiştir (Çizelge 3). Palta ve ark. (2011) 112.6 cm; Öz ve ark. (2008) 81.0 – 100.0 cm; Tezel ve Aksoyak (2008) 101.0 – 148.0 cm; Sayaslan ve ark. (2010) 100.4 – 141.4 cm; Özata ve ark. (2013) 109.2 – 145.0 cm; Kuşvuran ve Nazlı (2014) 123.0 cm; Öz ve Cengil (2016) 95.0 – 117.0 cm olduğu tespit edildikleri çalışmalar ile paralellik göstermektedir.

Genotipler bakımından birleştirilmiş analiz sonucunda P2948w genotipi 2.67 ile en iyi değere sahip iken TTBM2017-4 genotipi 1.67 ile en kötü değere sahiptir. Yapılan DUNCAN çoklu karşılaştırma testi sonucuna göre 2.67, 2.42, 2.33, 2.27, 2.17 ile sırasıyla P2948w, Tk384, Tk353, Komp. Beyaz, Tk534 genotipleri ilk sırada yer almıştır (Çizelge 3).

Çizelge 3. Genotiplerin Bafra ve Çarşamba lokasyonu ilk koçan yüksekliği ve koçan görünümü ortalamaları

| Genotipler | İlk koçan yüksekliği (cm) | | | Koçan görünümü | | |
|-----------------|---------------------------|------------|-----------|----------------|----------|----------|
| | Bafra | Çarşamba | Ortalama | Bafra | Çarşamba | Ortalama |
| TTBM2017-1 | 93.33 b-f | 101.67 a-d | 97.50 abc | 2.00 | 2.00 | 2.00 bc |
| TTBM2017-2 | 86.67 efg | 93.33 b-f | 90.00 bcd | 1.83 | 2.00 | 1.92 bc |
| TTBM2017-3 | 85.00 fg | 88.33 d-g | 86.67 cd | 1.67 | 2.33 | 2.00 bc |
| TTBM2017-4 | 101.67 a-d | 93.33 b-f | 97.50 abc | 1.33 | 2.00 | 1.67 c |
| TTBM2017-5 | 75.00 g | 91.67 c-f | 83.33 d | 1.67 | 2.00 | 1.83 bc |
| TTBM2017-6 | 100.00 b-e | 101.67 a-d | 100.83 ab | 1.83 | 2.00 | 1.92 bc |
| Komp. Beyaz | 100.00 b-e | 96.67 b-f | 98.33 ab | 2.53 | 2.00 | 2.27 abc |
| Ada353 | 106.67 ab | 95.00 b-f | 100.83 ab | 1.83 | 2.00 | 1.92 bc |
| P31w86 | 115.00 a | 93.33 b-f | 104.17 a | 1.83 | 2.17 | 2.00 bc |
| P2948w | 105.00 abc | 88.33 d-g | 96.67 abc | 3.33 | 2.00 | 2.67 a |
| Tk353 | 100.00 b-e | 93.33 b-f | 96.67 abc | 2.33 | 2.33 | 2.33 ab |
| Tk534 | 85.00 fg | 83.33 fg | 84.17 d | 2.17 | 2.17 | 2.17 abc |
| Tk384 | 103.33 abc | 93.33 b-f | 98.33 ab | 2.50 | 2.33 | 2.42 ab |
| Ortalama | 96.67 | 93.33 | 95.00 | 2.07 | 2.10 | 2.08 |

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

Çizelge 4. Genotiplerin Bafra ve Çarşamba lokasyonu koçan uzunluğu ve koçan çapı ortalamaları

| Genotipler | Koçan uzunluğu (cm) | | | Koçan çapı (mm) | | |
|-----------------|---------------------|-----------|-----------|-----------------|-----------|----------|
| | Bafra | Çarşamba | Ortalama | Bafra | Çarşamba | Ortalama |
| TTBM2017-1 | 18.65 a-f | 17.11 d-1 | 17.88 a-e | 51.19 a-d | 47.97 b-f | 49.58 ab |
| TTBM2017-2 | 18.48 a-f | 18.21 a-g | 18.35 a-d | 52.56 ab | 51.67 a-d | 52.11 a |
| TTBM2017-3 | 16.29 f-1 | 16.88 e-1 | 16.59 de | 50.96 a-d | 49.53 a-e | 50.24 ab |
| TTBM2017-4 | 19.75 abc | 16.02 gh1 | 17.89 a-e | 46.59 d-g | 49.31 a-e | 47.95 ab |
| TTBM2017-5 | 17.25 d-1 | 17.50 c-h | 17.38 cde | 49.01 b-e | 43.03 b-e | 46.02 bc |
| TTBM2017-6 | 17.32 d-1 | 16.42 f-1 | 16.87 cde | 47.02 c-g | 50.51 f-1 | 48.77 ab |
| Komp. Beyaz | 19.45 a-d | 18.06 b-g | 18.76 abc | 54.76 a | 42.22 a-e | 48.49 ab |
| Ada353 | 20.25 ab | 18.56 a-f | 19.41 ab | 52.25 abc | 51.92 gh1 | 52.09 a |
| P31w86 | 18.97 a-e | 20.53 a | 19.75 a | 47.45 b-g | 50.62 abc | 49.04 ab |
| P2948w | 16.02 gh1 | 16.63 e-1 | 16.33 e | 48.28 b-f | 46.57 a-d | 47.43 b |
| Tk353 | 16.74 e-1 | 16.52 f-1 | 16.63 de | 47.49 b-g | 48.48 d-g | 47.98 ab |
| Tk534 | 10.52 j | 15.43 h1 | 12.98 f | 39.99 h1 | 45.26 b-e | 42.62 c |
| Tk384 | 20.10 ab | 15.05 1 | 17.58 b-e | 38.89 1 | 47.97 b-f | 43.43 c |
| Ortalama | 17.68 | 17.15 | 17.41 | 48.19 | 48.08 | 48.13 |

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

Genotipler bakımından birleştirilmiş analiz sonucunda P31w86 genotipi 19.75 cm ile en uzun iken, Tk534 genotipi 12.98 cm olarak en kısa ölçülmüştür. Yapılan DUNCAN çoklu karşılaştırma testi sonucuna göre 19.75, 19.41, 18.76, 18.35, 17.89 cm ile sırasıyla P31w86, Ada353, Komp. Beyaz, TTBM2017-2, TTBM2017-4, genotipleri ilk sırada yer almıştır. Lokasyon genotip interaksiyonu bakımından incelendiğinde ise en uzun koçan uzunluğu 20.53 cm ile Çarşamba lokasyonu P31w86 genotipte iken en düşük ise 10.52 cm ile Bafra lokasyonu Tk384 genotipte tespit edilmiştir (Çizelge 4). Ayrancı ve Sade (2004) 16.1 –

21.5 cm; Palta ve ark. (2011) 21.6 cm; Sayaslan ve ark. (2010) 19.1 – 22.0 cm; Kuşvuran ve Nazlı (2014) 20.98 cm; Öz ve Cengil (2016) 20.5 – 24.6 cm olduğu tespit edildikleri çalışmalar ile paralellik göstermektedir.

Genotipler bakımından birleştirilmiş analiz sonucunda TTBM2017-2 genotipleri sırasıyla 52.11 mm ile en yüksek iken, Tk534 genotipleri sırasıyla 42.62 mm ile en kısa ölçülmüştür. Yapılan DUNCAN çoklu karşılaştırma testi sonucuna göre 52.11, 52.09, 50.24, 49.58, 49.04, 48.77, 48.49, 47.98, 47.95 mm ile sırasıyla TTBM2017-2, Ada353, TTBM2017-3, TTBM2017-1, P31w86, TTBM2017-6, Komp. Beyaz,

Tk353, TTBM2017-4 genotipleri ilk sırada yer almıştır. Lokasyon genotip interaksiyonu bakımından incelendiğinde ise en geniş koçan çapı 54.76 mm ile Bafra lokasyonu Kompozit Beyaz genotipte iken en düşük ise 38.89 mm ile Bafra lokasyonu Tk384 genotipte tespit edilmiştir (Çizelge 4). Ayrancı ve Sade (2004) 37.6 – 48.5 mm olduğu tespit edildikleri çalışmalar ile paralellik göstermektedir.

Koçan tane sayısı karakteri genotipler bakımından birleştirilmiş analiz sonucu; Ada353 genotipi 606.60 adet ile en yüksek iken, Tk534, Tk384 ve Tk353, genotipleri sırasıyla 321.55, 399.25 ve 403.60 adet ile en düşük olmuştur. Yapılan DUNCAN çoklu karşılaştırma testi sonucuna göre 606.60, 570.40, 550.60, 541.45 adet ile sırasıyla Ada353, P31w86, TTBM2017-1, TTBM2017-2, genotipleri ilk sırada yer almıştır. Lokasyon genotip interaksiyonu bakımından incelendiğinde ise en yüksek koçanda tane sayısı 634.80 adet ile Bafra lokasyonu TTBM2017-1 genotipte iken en

düşük ise 215.00 adet ile Bafra lokasyonu Tk534 genotipte tespit edilmiştir (Çizelge 5).

Genotipler ve genotip x lokasyon interaksiyonu bakımından birleştirilmiş analiz sonucunda Komp. Beyaz genotipi 350.41 g ile en yüksek iken, Tk534 ve Tk384 genotipleri sırasıyla 250.29 ve 218.00 g ile en düşük olmuştur. Yapılan DUNCAN çoklu karşılaştırma testi sonucuna göre 350.41, 346.62, 328.56, 319.09 g ile sırasıyla Komp. Beyaz, TBM2017-3, TTBM2017-2, P31w86 genotipleri ilk grupta yer almaktadır. Lokasyon genotip interaksiyonu bakımından incelendiğinde ise en yüksek bin tane ağırlığı 378.85 g ile Bafra lokasyonu Kompozit Beyaz genotipte iken en düşük ise 193.15 g ile Çarşamba lokasyonu Tk384 genotipte tespit edilmiştir (Çizelge 5). Ayrancı ve Sade (2004) 203 – 341 g; Palta ve ark. (2011) 217.5 g; Kuşvuran ve Nazlı (2014) 325 g olduğu tespit edildikleri çalışmalar ile paralellik göstermektedir.

Çizelge 5. Genotiplerin Bafra ve Çarşamba lokasyonu koçan tane sayısı ve bin tane ağırlığı ortalamaları

| Genotipler | Koçan tane sayısı (adet) | | | Bin tane ağırlığı (g) | | |
|-----------------|--------------------------|------------|------------|-----------------------|------------|------------|
| | Bafra | Çarşamba | Ortalama | Bafra | Çarşamba | Ortalama |
| TTBM2017-1 | 634.80 a | 466.40 efg | 550.60 abc | 314.47 b-f | 290.33 d-h | 302.40 bc |
| TTBM2017-2 | 470.70 efg | 612.20 abc | 541.45 a-d | 363.40 ab | 293.72 d-g | 328.56 abc |
| TTBM2017-3 | 408.70 g | 491.50 c-g | 450.10 de | 366.95 ab | 326.28 a-e | 346.62 ab |
| TTBM2017-4 | 546.00 a-f | 463.90 efg | 504.95 bcd | 285.26 d-h | 319.02 b-f | 302.14 bc |
| TTBM2017-5 | 509.70 b-g | 407.60 g | 458.65 cde | 303.92 c-f | 269.09 e-h | 286.51 cd |
| TTBM2017-6 | 394.40 g | 511.50 b-g | 452.95 cde | 312.01 b-f | 277.21 e-h | 294.61 cd |
| Komp. Beyaz | 595.60 a-d | 407.80 g | 501.70 bcd | 378.85 a | 321.96 a-f | 350.41 a |
| Ada353 | 586.20 a-e | 627.00 ab | 606.60 a | 337.86 a-d | 246.06 ghı | 291.96 cd |
| P31w86 | 564.20 a-e | 576.60 a-e | 570.40 ab | 286.22 d-h | 351.95 abc | 319.09 abc |
| P2948w | 426.60 fg | 478.60 d-g | 452.60 cde | 293.09 d-g | 288.31 d-h | 290.70 cd |
| Tk353 | 417.20 g | 390.00 g | 403.60 ef | 274.19 e-h | 311.08 b-f | 292.63 cd |
| Tk534 | 215.00 h | 428.10 fg | 321.55 f | 235.49 hı | 265.08 fgh | 250.29 de |
| Tk384 | 566.80 a-e | 231.70 h | 399.25 ef | 242.86 ghı | 193.15 ı | 218.00 e |
| Ortalama | 487.38 | 468.68 | 478.03 | 307.28 | 288.71 | 297.99 |

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

Çizelge 6. Genotiplerin Bafra ve Çarşamba lokasyonu tane koçan oranı ve hasatta nem oranı ortalamaları

| Genotipler | Tane koçan oranı (%) | | | Hasat tane nem (%) | | |
|-----------------|----------------------|----------|----------|--------------------|-----------|-----------|
| | Bafra | Çarşamba | Ortalama | Bafra | Çarşamba | Ortalama |
| TTBM2017-1 | 83.47 | 83.20 | 83.33 | 23.73 b-f | 18.13 ijk | 20.93 bc |
| TTBM2017-2 | 82.57 | 83.93 | 83.25 | 22.27 fgh | 18.20 ijk | 20.23 cd |
| TTBM2017-3 | 80.27 | 83.73 | 82.00 | 25.30 b | 16.97 kl | 21.13 bc |
| TTBM2017-4 | 83.03 | 82.13 | 82.58 | 22.80 e-h | 18.17 ijk | 20.48 bcd |
| TTBM2017-5 | 83.00 | 82.37 | 82.68 | 22.03 gh | 19.33 ı | 20.68 bc |
| TTBM2017-6 | 83.47 | 81.67 | 82.57 | 23.03 d-g | 19.37 ı | 21.20 bc |
| Komp. Beyaz | 82.20 | 82.33 | 82.27 | 19.47 ı | 16.43 l | 17.95 e |
| Ada353 | 82.27 | 83.93 | 83.10 | 28.50 a | 23.57 c-g | 26.03 a |
| P31w86 | 83.27 | 81.70 | 82.48 | 24.50 bcd | 18.27 ijk | 21.38 bc |
| P2948w | 84.03 | 81.70 | 82.87 | 24.33 b-e | 18.20 ijk | 21.27 bc |
| Tk353 | 82.73 | 83.40 | 83.07 | 24.93 bc | 18.57 ij | 21.75 b |
| Tk534 | 81.37 | 83.13 | 82.25 | 21.40 h | 17.40 jkl | 19.40 d |
| Tk384 | 81.37 | 82.10 | 81.73 | 22.20 fgh | 18.50 ijk | 20.35 cd |
| Ortalama | 82.54 | 82.72 | 82.63 | 23.42 | 18.55 | 20.98 |

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

Genotipler bakımından birleştirilmiş analiz sonucunda TTBM2017-1 çeşidi % 83.33 ile en yüksek, Tk384 genotipi ise % 81.73 ile en düşük bulunmuştur

(Çizelge 6). Öz ve Kapar (2003) % 85.4; Öz ve ark. (2008) % 80 – 88; Özata ve ark. (2013) % 81.5 – 85.7;

Öz ve Cengil (2016) % 81.8 – 86.8 olduğu tespit edildikleri çalışmalar ile paralellik göstermektedir.

Genotipler bakımından birleştirilmiş analiz sonucunda hasat nemi bakımından, Ada353 genotipi % 26.03 ile en yüksek iken, TTBM2017-4, Tk384, TTBM2017-2, ve Tk534 genotipleri sırasıyla % 20.48, 20.35, 20.23 ve 19.40 ile en düşük olmuştur. Lokasyon genotip interaksiyonu bakımından incelendiğinde ise en yüksek hasat nemi % 28.50 ile Bafra lokasyonu Ada353 genotipte iken en düşük ise % 16.43 ve 17.40 ile sırasıyla Çarşamba lokasyonu Kompozit Beyaz ve Tk534 genotiplerinde tespit edilmiştir (Çizelge 6). Öz ve Kapar (2014) % 29.0; Vartanlı ve Emeklier (2007) % 21.15 – 28.60; Öz ve ark. (2008) % 16.3 – 24.8; Tezel ve Aksoyak (2008) % 15.1 – 23.3; Özata ve ark. (2013) % 20.6 – 29.7; Öz ve Cengil (2016) % 21.1 – 26.6 olduğu tespit edildikleri çalışmalar ile paralellik göstermektedir.

Genotipler, lokasyon ve genotip x lokasyon interaksiyonu bakımından birleştirilmiş analiz sonucunda tane ham protein oranı Tk384, TTBM2017-4 ve Komp. beyaz genotipleri sırasıyla % 12.85, 12.38 ve 12.42 ile en yüksek iken, Ada353, Tk534, TTBM2017-

1, Tk353, TTBM2017-5, P2948w, P31w86 ve TTBM2017-2 genotipleri sırasıyla % 10.62, 10.67, 10.68, 11.05, 11.08, 11.14, 11.15, 11.19 ile en düşük olmuştur. Lokasyon genotip interaksiyonu bakımından incelendiğinde ise en yüksek ilk koçan yüksekliği % 13.60 ile Çarşamba lokasyonu Tk384 genotipte iken en düşük ise % 9.31 ile Çarşamba lokasyonu TTBM2017-1 genotipte tespit edilmiştir (Çizelge 7). Vartanlı ve Emeklier (2007) % 6.21 – 8.65; Olson ve Frey (1987) % 9.9 olduğu tespit edildikleri çalışmalar ile paralellik göstermektedir.

Genotipler bakımından birleştirilmiş analiz sonucunda TTBM2017-3, TTBM2017-5, Tk 534 ve Tk384 genotipleri sırasıyla % 5.45, 4.80, 4.69 ve 4.49 ile en yüksek olmuştur. Lokasyon genotip interaksiyonu bakımından incelendiğinde ise en yüksek yağ oranı % 6.02 ile Bafra lokasyonu TTBM2017-3 genotipte iken en düşük ise % 2.30 ile Bafra lokasyonu Kompozit Beyaz genotipte tespit edilmiştir (Çizelge 7). Olson ve Frey (1987) % 3.5 – 6.0; Vartanlı ve Emeklier (2007) % 2.04 – 6.90 olduğu tespit edildikleri çalışmalar ile paralellik göstermektedir.

Çizelge 7. Genotiplerin Bafra ve Çarşamba lokasyonu tane ham protein oranı ve tane ham yağ oranı ortalamaları

| Genotipler | Tane ham protein oranı (%) | | | Tane ham yağ oranı (%) | | |
|-----------------|----------------------------|-----------|----------|------------------------|----------|----------|
| | Bafra | Çarşamba | Ortalama | Bafra | Çarşamba | Ortalama |
| TTBM2017-1 | 12.05 cd | 9.31 ı | 10.68 c | 3.88 d-ı | 4.02 d-ı | 3.95 b |
| TTBM2017-2 | 12.27 bcd | 10.12 hı | 11.19 c | 3.44 g-j | 4.52 b-h | 3.98 b |
| TTBM2017-3 | 11.91 cde | 11.18 d-h | 11.54 bc | 6.02 a | 4.89 a-f | 5.45 a |
| TTBM2017-4 | 13.46 ab | 11.31 d-h | 12.38 ab | 3.20 h-j | 5.16 a-e | 4.18 b |
| TTBM2017-5 | 11.49 d-g | 10.66 e-h | 11.08 c | 4.10 d-ı | 5.51 abc | 4.80 ab |
| TTBM2017-6 | 11.90 cde | 11.15 d-h | 11.52 bc | 3.24 h-j | 4.50 c-h | 3.87 b |
| Komp. Beyaz | 13.03 abc | 11.82 c-f | 12.42 ab | 2.30 j | 5.86 ab | 4.08 b |
| Ada353 | 11.12 d-h | 10.12 hı | 10.62 c | 3.49 g-j | 4.12 d-ı | 3.80 b |
| P31w86 | 11.60 def | 10.70 e-h | 11.15 c | 4.44 c-ı | 3.49 g-j | 3.96 b |
| P2948w | 11.73 c-f | 10.54 f-ı | 11.14 c | 3.09 ij | 4.65 b-g | 3.87 b |
| Tk353 | 11.95 cde | 10.14 hı | 11.05 c | 3.74 f-ı | 4.05 d-ı | 3.89 b |
| Tk534 | 10.23 ghi | 11.11 d-h | 10.67 c | 4.88 a-f | 4.50 c-h | 4.69 ab |
| Tk384 | 12.10 cd | 13.60 a | 12.85 a | 3.80 e-ı | 5.18 a-d | 4.49 ab |
| Ortalama | 11.91 | 10.90 | 11.41 | 3.81 | 4.65 | 4.23 |

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

Çizelge 8. Genotiplerin tane verimi değerleri (kg/da)

| Genotipler | Bafra | | | Çarşamba | | | Ortalama | | |
|-----------------|-----------|--------|-----|-----------|--------|-----|-----------|--------|-----|
| | | | | | | | | | |
| TTBM2017-1 | 1159.45 ± | 41.06 | abc | 858.82 ± | 65.26 | c-g | 1009.14 ± | 54.20 | ab |
| TTBM2017-2 | 1026.25 ± | 64.51 | b-f | 1150.75 ± | 7.64 | a-d | 1088.50 ± | 57.27 | a |
| TTBM2017-3 | 842.63 ± | 95.76 | d-g | 1031.85 ± | 58.12 | b-f | 937.24 ± | 71.81 | abc |
| TTBM2017-4 | 931.89 ± | 100.40 | c-g | 941.61 ± | 79.76 | c-g | 936.74 ± | 116.26 | abc |
| TTBM2017-5 | 930.16 ± | 46.53 | c-g | 687.63 ± | 21.49 | g | 808.97 ± | 75.36 | bc |
| TTBM2017-6 | 734.85 ± | 69.57 | fg | 879.72 ± | 65.89 | c-g | 807.28 ± | 293.01 | bc |
| Komp. beyaz | 1390.91 ± | 60.08 | a | 850.40 ± | 20.69 | c-g | 1120.65 ± | 55.19 | a |
| Ada353 | 1103.60 ± | 39.12 | a-e | 927.97 ± | 61.79 | c-g | 1014.29 ± | 75.42 | ab |
| P31w86 | 951.41 ± | 96.65 | c-g | 1284.94 ± | 90.83 | ab | 1118.17 ± | 84.93 | a |
| P2948w | 750.21 ± | 13.55 | fg | 861.41 ± | 100.76 | c-g | 805.81 ± | 78.04 | bc |
| Tk353 | 680.75 ± | 30.12 | g | 781.68 ± | 34.71 | fg | 731.21 ± | 34.80 | cd |
| Tk534 | 304.59 ± | 23.56 | h | 771.91 ± | 16.12 | fg | 538.25 ± | 22.25 | d |
| Tk384 | 816.22 ± | 21.37 | efg | 279.46 ± | 78.18 | h | 547.84 ± | 83.81 | d |
| Ortalama | 894.08 ± | 179.21 | | 869.63 ± | 207.45 | | 881.85 ± | 192.60 | |

* Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

Genotipler bakımından birleştirilmiş analiz sonucunda Komp. beyaz genotipi 1120.65 kg/da ile en yüksek tane verimi iken, Tk534 genotipi 538.25 kg/da ile en düşük olmuştur. Yapılan DUNCAN çoklu karşılaştırma testi sonucuna göre TTBM2017-1, TTBM2017-2, TTBM2017-3, TTBM2017-4, Komp. Beyaz, Ada353 ve P31w86 genotipleri sırasıyla 1009.14, 1088.50, 937.24 936.74, 1120.65 ve 1118.17 kg/da ile ilk sırada yer alırken, son grupta ise 731.21, 538.25 ve 547.84 kg/da ile sırasıyla Tk353, Tk534 ve Tk384 genotipleri yer almıştır. Lokasyon bakımından incelendiğinde, Bafra lokasyonu ile Çarşamba lokasyonu arasında 24.45 kg/da fark olduğu tespit edilmiştir. Lokasyon genotip interaksiyonu bakımından incelendiğinde ise en yüksek tane verimi 1390.91 kg/da ile Bafra lokasyonu Ada353 genotipte iken en düşük ise 279.46 kg/da ile Çarşamba lokasyonu Tk384 genotipte tespit edilmiştir (Çizelge 8). Ayrancı ve Sade (2004) 644 – 1091 kg/da; Öz ve Kapar (2003) 845 – 1190 kg/da; Tiftikçi ve Egesel (2011) 1039.7 – 1272.5 kg/da; Öz ve ark. (2008) 949.0 – 1258.0 kg/da; Tezel ve Aksoyak (2008) 616.0 – 1375.0 kg/da; Özata ve ark. (2013) 909.4 – 1224.0 kg/da; Yılmaz ve Han (2016) 1607.0 kg/da; Özata ve Öz (2014) 738.0 – 1098.6 kg/da; Öz ve Cengil (2016) 899.0 – 1193.0 olduğu tespit edildikleri çalışmalar ile paralellik göstermektedir.

4. Sonuç

İnsanoğlunun kültüre aldığı en eski tarla bitkilerinden biri olan mısır, yüksek verim yanında, hayvan yemi, endüstride ve özellikle insan yiyeceği olarak beyaz atdışı ile sert mısır çeşitlerinin Karadeniz bölgesi için özel bir önemi vardır. Ülkemizde hibrit mısır tohumluğunun yaklaşık % 95'ini yabancı çeşitler oluşturmakta, yerli çeşitlerimizin payı % 5'i geçmemektedir.

Bu çalışmada, en yüksek tane verimi 1390.91 kg/da ile Bafra lokasyonunda Ada353 genotipte elde edilirken, en düşük ise 279.46 kg/da ile Çarşamba lokasyonunda Tk384 genotipinde tespit edilmiştir. Bafra ve Çarşamba lokasyonları birlikte değerlendirildiğinde Ada353, P31w86, TTBM2017-2 genotipleri sırasıyla 1120.65, 1118.17 ve 1088.50 kg/da ile en yüksek tane verimine sahip iken, Tk534 genotipi 514.17 kg ile en düşük tane verimine sahip olmuştur. Tane verimi bakımından incelendiğinde, Bafra lokasyonu için Ada353 genotipi ön plana çıkarken, Çarşamba lokasyonunda ise P31w86 genotipi diğer genotipleri geride bırakmıştır. Bu iki çeşit diğer genotiplerden daha üstün olduğu için bölge için önerilmektedir. Ayrıca, tanede ham yağ oranı bakımından TTBM2017-3 genotipi, tanede ham protein oranı bakımından ise Tk384 genotipi önerilebilir.

Teşekkür

Bu çalışma Ondokuz Mayıs Üniversitesi tarafından desteklenen PYO.ZRT.1904.17.050 nolu projeden üretilmiştir.

Kaynaklar

- Anonim, 2001. Tarımsal değerleri ölçme denemeleri teknik talimatı (Mısır-Zea mays L.). www.tugem.gov.tr/document/misir_teknik_talimati.doc. Ankara.
- Anonim, 2010. Tarımsal değerleri ölçme denemeleri teknik talimatı (Mısır-Zea mays L.). www.tugem.gov.tr/document/misir_teknik_talimati.doc. Ankara
- Anonim, 2019. Mısır durum/tahmin raporu.tarımsal ekonomi ve politika geliştirme enstitüsü, <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/Belgeler/PDF%20Durum-Tahmin%20Raporlar%20C4%B1/2018-2019%20Durum-%20Tahmin%20Raporlar/M%20C4%B1s%4%B1r%20Durum%20Tahmin%20Raporu%202017-2018-308.pdf> . (Erişim tarihi: 25.05.2019)
- Ayrancı, R., B. Sade., 2004. Konya ekolojik şartlarında yetiştirilebilecek atdışı melez mısır (Zea mays L. indentata Sturt.) çeşitlerinin belirlenmesi. Bitkisel Araştırma Dergisi, (2004) 2: 6-14, Konya
- Bayramoğlu, Z., Bozdemir, M., 2018. Türkiye' de üretilen mısırın ekonomik gelişim seyri. Türk Tarım Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi, 6(8): 1092-1100.
- Cengiz, R., 2006. Mısır hatları arasındaki 8x8 yarım diallel melez döllerinde verim ve verim unsurlarının kalımları üzerine araştırmalar, Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ, 160 s.
- Cengiz, R., 2016. Türkiye'de kamu mısır araştırmaları, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 2016, 25 (Özel sayı-1):304-310
- Dudley, J.W., Moll R.H., 1969. Interpretation and use of estimates of heritability and genetic variances in plant breeding. Crop Sci. 9: 257-261.)
- Gençtürk, F., 2007. Bazı silajlık mısır çeşitlerinin Erzurum ovası koşullarında yetiştirilme olanakları üzerine bir araştırma. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Kırtok, Y., 1998. Mısır üretimi-3, Cine Tarım Dergisi, Aylık Tarım Dergisi, Yıl:1, Sayı:11, s:24-25.
- Kuşvuran, A., Nazlı, R., 2014. Determination of grain maize properties of some maize (Zea mays L.) cultivars under middle Kizilirmak basin ecological conditions. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi , 24 (3) , 233-240 . DOI: 10.29133/yyutbd.236254

- Kün, E., 1997, Tahıllar II (Sıcak İklim Tahılları), Ank. Üniv. Ziraat Fak. Yay. No: 1452, Ders Ktiabı No: 432, Ankara.
- Olson, R.A., Frey, K.J., 1987. Nutritional quality of cereals grains: genetic and agronomic improvement, American Society of Agronomy. Number 28, 511 pps, USA,
- Öner, F., Aydın, İ., Sezer, İ., Gülümser, A., Mut, Z., 2011. Samsun koşullarında bazı hibrit mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Türkiye 9. Tarla Bitkileri Kongresi s:559-562, Bursa.
- Öner, F., Gulumser, A., 2014. Determination of some agronomical characteristics of local flint corn (*Zea mays L. indurata*) genotypes in the black sea region of turkey. Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences, Special Issue: 2, 2014.
- Öz, A., Cengil, B., 2016. A Study on adaptation of some maize cultivar in middle Kızılırmak basin. Journal of Applied Biological Sciences, 10(1): 1-7.
- Öz, A., Kapar, H., 2003. Samsun koşullarında geliştirilen çeşit aday mısırların verim öğelerinin belirlenmesi ve stabilite analizi. Ankara Üniv., Zir. Fak., Tarım Bilimleri Der., Cilt:9 (4), 454-459.
- Öz, A., Tezel, M., Kapar, H., Üstün, A., 2008. Samsun ve Konya şartlarına uygun mısır çeşitlerinin geliştirilmesi üzerine bir araştırma. Ülkesel Tahıl Sempozyumu, 2-5 Haziran 2008, Konya, 137-146.
- Özata, E., Geçit, H.H., Öz, A., Ünver İkincikarakaya, S., 2013. Atdışi hibrit mısır adaylarının ana ürün koşullarında performanslarının belirlenmesi. Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi Yıl: 2013 - Cilt: 3 - Sayı: .
- Özata, E., Kapar, H. 2011. Atdışi mısır yoklama melezlerinin verim ve bazı verim öğeleri. Türkiye 9. Tarla Bitkileri Kongresi s:441-444, Bursa.
- Özata, E., Öz. A., 2014. Atdışi hibrit mısır adaylarının ana ürün koşullarında verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 7 (2): 01-07, 2014.
- Palta, C., Karadavut, U., Tezel, M., & Aksoyak, S. (2011). Agronomic performance of some corn cultivars (*Zea mays L.*) in Middle Anatolia. Journal of Animal and Veterinary Advances, 10(14), 1901-1905.
- Sayaslan A., Gökmen S., Ülger A.C., Sakin M.A., Öz A. ve Duman A., 2010. Farklı bölgelerde ana ürün koşullarında yetiştirilen melez atdışi mısır (*Zea mays indentata L.*) Çeşitlerinin verim ve yaş öğütme kalitesinin belirlenmesi. TOVAG-1070800 Nolu Proje Sonuç Raporu, s. 76
- Sezer İ. ve Gülümser A., 1999. Çarşamba ovasında ana ürün olarak yetiştirilebilecek mısır çeşitlerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi. C.1. Genel Tahıllar, 275-280. 15-18 Kasım 1999 Adana.
- Tezel M, Aksoyak Ş (2008). Konya koşullarında bazı tek melez mısır genotiplerinin performanslarının belirlenmesi. Bitkisel Araştırma Dergisi. 2: 1-4
- Tiftikci, H., Egesel, C.Ö., 2011. Türkiye’de yetiştirilen melez mısır çeşitlerinin bazı tarımsal özellikler bakımından incelenmesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale.
- Vartanlı S, Emeklier HY (2007). Ankara koşullarında hibrit mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Tarım Bilimleri Dergisi. 13 (3): 195-202.
- Yılmaz, N., Han, E., 2016. Giresun ekolojik koşullarında bazı mısır çeşitlerinin tane verimi ve verim öğelerinin belirlenmesi, Iğdır Üni. Fen Bilimleri Enst. Der. 6(3): 171-176, 2016